



CENTRO UNIVERSITÁRIO DE BRASÍLIA – UNICEUB
INSTITUTO CEUB DE PESQUISA E DESENVOLVIMENTO - ICPD

EMELI BRAOSI

**SISTEMA DE LABORATÓRIO DE MICROBIOLOGIA MÉDICA VETERINÁRIA -
SYSTEM LAB MMV**

Brasília
Novembro de 2016



CENTRO UNIVERSITÁRIO DE BRASÍLIA – UNICEUB
INSTITUTO CEUB DE PESQUISA E DESENVOLVIMENTO - ICPD

EMELI BRAOSI

**SISTEMA DE LABORATÓRIO DE MICROBIOLOGIA MÉDICA VETERINÁRIA -
SYSTEM LAB MMV**

Trabalho apresentado ao Centro
Universitário de Brasília (UniCEUB/ICPD)
como pré-requisito para a obtenção do
Certificado de Conclusão de Curso da
Pós-Graduação Lato Sensu, na área de
Engenharia de Requisitos de Software,
sob a orientação do Prof. Roberto Avila
Paldês.

Brasília
Novembro de 2016

EMELI BRAOSI

**SISTEMA DE LABORATÓRIO DE MICROBIOLOGIA MÉDICA VETERINÁRIA -
SYSTEM LAB MMV**

Trabalho de autoria de Emeli Braosi, intitulado Sistema de Laboratório de Microbiologia Médica Veterinária – SYSTEM LAB MMV, apresentado ao Centro Universitário de Brasília (UniCEUB/ICPD) como pré-requisito para obtenção do Certificado de Conclusão de Curso da Pós-Graduação Lato Sensu, em Engenharia de Requisitos de Software. Examinada pela banca abaixo assinada.

Brasília, ____ de _____ de 2016.

Banca Examinadora

Prof.

Prof. Roberto Avila Paldês

Prof.

RESUMO

Este projeto tem por objetivo apresentar a documentação de requisitos do Sistema de Laboratório de Microbiologia Médica Veterinária – SYSTEM LAB MMV a ser utilizado no laboratório de microbiologia da Universidade de Brasília - UnB. Trata-se de uma solução para facilitar o trabalho de identificação de bactérias, fungos e laudos de exames de acordo com amostras extraídas de animais, por médicos veterinários do Hospital de Medicina Veterinária da UnB. O sistema será desenvolvido com o intuito de reduzir riscos de perda de informações, auxiliar e agilizar os processos efetuados pelo laboratório. Este trabalho possui uma documentação que abrange o conhecimento, a análise e o mapeamento do negócio, a identificação das necessidades, levantamento das funcionalidades e regras, construção dos protótipos não funcionais, modelagem de dados e métricas, além do gerenciamento e execução de testes da documentação e plano de gerenciamento de requisitos. A documentação foi baseada no método de integração de requisitos orientado a negócio - iRON. Para melhor gerenciamento dos agentes isolados e identificados através do sistema, foram propostos relatórios que auxiliam na observação e controle dos resultados obtidos, permitindo que o usuário consiga traçar um perfil epidemiológico através dos diversos parâmetros apontados pelo sistema.

PALAVRAS-CHAVE: Laboratório. Microbiologia. Bactérias. Fungos. Requisitos.

Índice de Figuras

Figura 1 – Organograma	14
Figura 2 - Mapeamento do processo entre as áreas	16
Figura 3 - Mapeamento do processo atual	19
Figura 4 - Mapeamento do processo proposto – Processo bacteriológico.....	28
Figura 5 - Mapeamento do processo proposto – Processo fúngico	29
Figura 6 - Tela de Login.....	86
Figura 7 - Tela de entrada.....	86
Figura 8 - Tela de Consulta da Ficha de Recebimento	87
Figura 9 - Tela de Consulta da Ficha de Recebimento (Resultado).....	87
Figura 10 - Tela de Cadastro da Ficha de Recebimento.....	88
Figura 11 - Tela Segunda Via da Ficha de Recebimento.....	89
Figura 12 - Tela de Consultar de Identificação de Agente.....	90
Figura 13 - Tela Registro das Atividades	90
Figura 14 - Tela de Identificação de Bactérias.....	91
Figura 15 – Tela de Identificação de Bactérias (Testes)	91
Figura 16 – Tela de Identificação de fungos	92
Figura 17 - Tela de Registro de Antibiógrama	92
Figura 18 – Tela de emissão de laudo	93
Figura 19 - Tela de Controle de Bactérias por Intervalo de Tempo.....	93
Figura 20 – Tela de Controle de Bactérias por Intervalo de Tempo - Gráfico.....	94
Figura 21 - Tela de Controle de Bactérias mais comuns em Cada Espécie	94
Figura 22 - Tela de Controle de Bactérias por Intervalo de Tempo - Gráfico.....	95
Figura 23 – Tela de Controle de Ocorrência de Bactérias na Região.....	95
Figura 24 – Tela de Controle de Ocorrência de Bactérias na Região – Gráfico.....	96
Figura 25 – Tela de controle de proliferação de fungos por espécie.....	96
Figura 26 – Tela de controle de proliferação de fungos por espécie - Gráfico	97
Figura 27 – Tela de controle de ocorrência de fungos na região	97
Figura 28 – Tela de controle de ocorrência de fungos na região - Gráfico	98
Figura 29 - Diagrama de Casos de Uso.....	99
Figura 30 - Modelo de Entidades e Relacionamentos Conceitual	100
Figura 31 – Diagrama de contexto (DC)	101
Figura 32 – Diagrama de fluxo de dados (DFD)	102
Figura 33 – Diagrama hierárquico de função (DHF)	103
Figura 34 - Tela manter ficha de recebimento	107
Figura 35 - Tela da segunda via da ficha de recebimento	109
Figura 36 - Manter atividades	112
Figura 37 - Tela de Identificação de Bactérias.....	116
Figura 38 – Manter Identificação de Bactérias (Testes)	117
Figura 39 – Tela de Identificação de Fungos	120
Figura 40 - Manter Antibiógrama.....	123
Figura 41 – Tela de emissão de laudo	125
Figura 42 - Tela de parâmetros de controle de bactérias por intervalo de tempo	128
Figura 43 – Tela de Controle de Bactérias por Intervalo de Tempo - Gráfico.....	129
Figura 44 - Tela de parâmetros de controle de bactérias mais comuns em cada espécie	131
Figura 45 - Tela de Controle de Bactérias mais comuns em Cada Espécie – Gráfico.....	132
Figura 46 – Tela de parâmetros de controle de ocorrência de bactérias na região	134
Figura 47 – Tela de Controle de Ocorrência de Bactérias na Região - Gráfico	135
Figura 48 – Tela de parâmetros de controle de proliferação de fungos por espécie	137
Figura 49 – Tela de controle de proliferação de fungos por espécie - Gráfico	138
Figura 50 – Tela de parâmetros de controle de ocorrência de fungos na região	140
Figura 51 – Tela de controle de ocorrência de fungos na região – Gráfico.....	141
Figura 52 – Processo de gerência de requisitos (Fluxo de trabalho)	189
Figura 53 – Processamento e aprovação de solicitações de mudança	193
Figura 54 – Processo de configuração de requisitos (Fluxo de trabalho).....	195

Índice de Quadros

Quadro 1- Ficha de recebimento de amostra.....	20
Quadro 2 - Registro das atividades	20
Quadro 3 - Identificação das bactérias.....	20
Quadro 4 - Identificação dos fungos.....	21
Quadro 5 - Registro do antibiograma	21
Quadro 6 - Emissão de laudo	21
Quadro 7 – Controle gerencial de bactérias.....	21
Quadro 8 – Controle gerencial de fungos	22
Quadro 9 - Acessos.....	22
Quadro 10 – Gerenciamento de dados do animal.....	22
Quadro 11 – Controle de registro das atividades	23
Quadro 12 – Controle dos dados de bactérias	23
Quadro 13 – Controle dos dados de fungos.....	23
Quadro 14 – Controle de antibiogramas	24
Quadro 15 – Controle de emissão de laudo.....	24
Quadro 16 – Controle gerencial de bactérias.....	24
Quadro 17 – Controle gerencial de fungos.....	25
Quadro 18 – Controle de acessos	25
Quadro 19- Usuário de Rotina.....	31
Quadro 20–Usuário Administrador.....	31
Quadro 21 - Cadastro de Ficha de Recebimento	33
Quadro 22 - Cadastro do animal.....	34
Quadro 23 - Cadastro do proprietário.....	34
Quadro 24 - Cadastro do veterinário	34
Quadro 25 - Registro das Atividades.....	35
Quadro 26 - Identificação de Bactérias	35
Quadro 27 - Identificação de Fungos	36
Quadro 28 - Registrar Antibiograma	36
Quadro 29 - Emitir Laudo do Exame	36
Quadro 30 - Relatório de Bactérias por Intervalo de Tempo	37
Quadro 31 - Relatório de Bactérias mais Comuns em Cada Espécie.....	37
Quadro 32 - Relatório de Ocorrência de Bactérias na Região	37
Quadro 33 – Relatório de proliferação de fungos por espécie	38
Quadro 34 – Relatório de ocorrência de fungos por na Região	38
Quadro 35 - Controle de Acessos.....	38
Quadro 36 - Cadastro de Ficha de Recebimento	39
Quadro 37 - Alterar Ficha de Recebimento	40
Quadro 38 - Excluir Ficha de Recebimento.....	40
Quadro 39 - Cadastrar Animal.....	41
Quadro 40 - Alterar Animal.....	41
Quadro 41 - Excluir Animal	42
Quadro 42 - Cadastrar Proprietário	42
Quadro 43 - Alterar Proprietário	43
Quadro 44 - Excluir Proprietário	43
Quadro 45 - Cadastrar Veterinário.....	44
Quadro 46 - Alterar Veterinário	44
Quadro 47 - Excluir Veterinário	45
Quadro 48 - Emitir Segunda Via de Ficha de Recebimento	46
Quadro 49 - Registrar Atividades Realizadas	46
Quadro 50 - Alterar Registro de Atividades Realizadas	47
Quadro 51 - Excluir Atividades Realizadas	47
Quadro 52 - Cadastrar Informações de Identificação de Bactérias	47
Quadro 53 - Alterar Informações de Identificação de Bactérias.....	48
Quadro 54 - Excluir Informações de Identificação de Bactérias.....	48
Quadro 55- Cadastrar Informações de Identificação de Fungos	48
Quadro 56- Alterar Informações de Identificação de Fungos	49
Quadro 57- Excluir Informações de Identificação de Fungos	49
Quadro 58 - Cadastrar Resultados do Antibiograma	49
Quadro 59 - Alterar Resultados do Antibiograma.....	50

Quadro 60 - Excluir Resultados do Antibiógrama.....	50
Quadro 61 - Emitir Laudo do Exame	52
Quadro 62 - Gerar Relatório de Bactérias por Intervalo de Tempo	52
Quadro 63 - Gerar Relatório de Bactérias mais Comuns em Cada Espécie	53
Quadro 64 - Gerar Relatório de Ocorrência de Bactérias na Região	53
Quadro 65- Gerar Relatório de Proliferação de Fungos por Espécie	53
Quadro 66 - Gerar Relatório de Ocorrência de Fungos por Região	54
Quadro 67 - Cadastro de Usuário	54
Quadro 68 - Alterar Cadastro de Usuário	54
Quadro 69 - Excluir Cadastro de Usuário	55
Quadro 70- Regras de Execução.....	59
Quadro 71 - Mensagens de Apresentação.....	61
Quadro 72 - Mensagens de Decisão	61
Quadro 73 - Requisitos Funcionais x Requisitos de Dados	64
Quadro 74 - Requisitos Funcionais x Regras de Execução.....	65
Quadro 75 - Requisitos Funcionais x Prioridade	67
Quadro 76 – Caso de uso x Requisitos Funcionais	80
Quadro 77 - Lista de Usuários.....	81
Quadro 78 - Quadro de Permissões	83
Quadro 79–UC01 – Manter Ficha de Recebimento	106
Quadro 80– Itens de controle – UC01 – Manter Ficha de Recebimento	108
Quadro 81– Itens de controle – UC01 – Emitir segunda via da ficha de recebimento	110
Quadro 82–UC02 – Manter Atividades	112
Quadro 83– Itens de controle – UC02 – Manter atividades	113
Quadro 84–UC03 – Manter Identificação de Bactérias	115
Quadro 85– Itens de controle – UC03 – Manter bactérias.....	116
Quadro 86– Itens de controle – UC03 – Manter identificação de bactérias (Testes)	118
Quadro 87–UC04 – Manter Identificação de Fungos.....	119
Quadro 88– Itens de controle – UC04 – Manter identificação de fungos	120
Quadro 89– UC05 – Manter Antibiógrama	122
Quadro 90– Itens de controle – UC05 - Manter antibiógrama.....	124
Quadro 91–UC06 – Manter Laudo.....	125
Quadro 92– Itens de controle - UC06 – Manter laudo	127
Quadro 93–UC07 – Manter controle de bactérias por intervalo de tempo	128
Quadro 94– Itens de controle – UC07 – Parâmetros de controle de bactérias por intervalo de tempo	129
Quadro 95– Itens de controle – UC07 – Gráfico de controle de bactérias por intervalo de tempo.....	130
Quadro 96–UC08 – Manter controle de bactérias mais comum em cada espécie	131
Quadro 97– Itens de controle – UC08 – Tela de parâmetros de controle de bactérias mais comuns em cada espécie	132
Quadro 98– Itens de controle – UC08 – Gráfico de controle de bactérias mais comuns em cada espécie	133
Quadro 99–UC09 – Manter controle de ocorrência de bactérias na região	134
Quadro 100– Itens de controle – UC09 – Controle de ocorrência de bactérias na região.....	135
Quadro 101– Itens de controle – UC09 – Gráfico de controle de ocorrência de bactérias na região .	136
Quadro 102–UC10 – Manter controle de proliferação de fungos por espécie	137
Quadro 103– Itens de controle – UC10 – Tela de parâmetro de controle de proliferação de fungos por espécie	138
Quadro 104– Itens de controle – UC10 – Gráfico de controle de proliferação de fungos por espécie	139
Quadro 105–UC11 – Manter controle de ocorrência de fungos na região	140
Quadro 106– Itens de controle – UC11 – Tela de parâmetros de controle de ocorrência de fungos na região.....	141
Quadro 107– Itens de controle – UC11 – Gráfico de controle de ocorrência de fungos na região	142
Quadro 108–UC12 – Manter Acessos.....	143
Quadro 109– Função de Dados	144
Quadro 110– Função de Transação	145
Quadro 111– Determinação do fator de ajuste	145
Quadro 112– Fator de ajuste	146
Quadro 113– Total dos pontos de função.....	146

Quadro 114– Documentação para o plano de teste	148
Quadro 115– Teste de verificação	149
Quadro 116– Teste de requisitos	149
Quadro 117– Teste de software	149
Quadro 118– Teste de especificação de requisitos	150
Quadro 119– Teste de fluxo de análise estática.....	150
Quadro 120– Teste de rastreabilidade	150
Quadro 121– Ferramentas utilizadas	151
Quadro 122– Problema x solução.....	153
Quadro 123– Funcionalidade x solução.....	155
Quadro 124– Requisitos x Funcionalidades.....	160
Quadro 125– Requisitos Funcionais x Requisitos de Dados	162
Quadro 126– Telas de protótipo x Requisitos de Dados	163
Quadro 127– Requisitos de dados x Modelo de dados	168
Quadro 128– Equipe	169
Quadro 129– Infraestrutura - Recursos do sistema	169
Quadro 130 – Cronograma - Planejamento.....	170
Quadro 131 – Cronograma – Executado	170
Quadro 132 – CT01	172
Quadro 133 – CT02	173
Quadro 134 – CT03.....	174
Quadro 135 – CT04.....	177
Quadro 136 – CT05.....	179
Quadro 137 – CT06.....	181
Quadro 138 – CT07	184
Quadro 139 – CT08.....	185
Quadro 140 – Organização, Responsabilidade e Interface	190
Quadro 141 – Identificação de Requisitos	192
Quadro 142 – Papéis dos responsáveis pelos procedimentos de gestão de mudança	194
Quadro 143 – Papéis dos responsáveis pelos procedimentos de gestão de configuração	197
Quadro 144 – Modelo de <i>Checklist</i>	201

Sumário

1. INTRODUÇÃO	11
2. PLANO DE DEFINIÇÃO DE SOFTWARE	12
2.1. Análise institucional	12
2.1.1. A Empresa	12
2.1.2. O Negócio	12
2.1.3. A Organização	14
2.1.4. Organograma	14
2.1.4.1. Descrição do Organograma	14
2.1.4.2. Mapeamento do processo entre as áreas (Fluxo Atual)	16
2.2. Análise Funcional	17
2.2.1. Área Envolvida	17
2.2.2. Descrição do Processo Atual	17
2.2.3. Mapeamento do processo atual – (Fluxo para cada área envolvida)	19
2.2.4. Identificação dos Problemas	20
2.2.4.1. Ficha de recebimento	20
2.2.4.2. Registro das atividades	20
2.2.4.3. Identificação de bactérias	20
2.2.4.4. Identificação de fungos	20
2.2.4.5. Registro do antibiograma	21
2.2.4.6. Emissão de laudo	21
2.2.4.7. Controle gerencial de bactérias	21
2.2.4.8. Controle gerencial de fungos	21
2.2.4.9. Acessos	22
2.2. PROPOSTA DE SOLUÇÃO	22
2.2.1. Objetivo Geral	22
2.2.2. Objetivos Específicos	22
2.2.2.1. Gerenciamento de dados da ficha de recebimento	22
2.2.2.2. Controle de registros das atividades	23
2.2.2.3. Controle dos dados de bactérias	23
2.2.2.4. Controle dos dados de fungos	23
2.2.2.5. Controle de antibiogramas	23
2.2.2.6. Controle de emissão de laudo	24
2.2.2.7. Controle gerencial de bactérias	24
2.2.2.8. Controle gerencial de fungos	24
2.2.2.9. Controle de Acessos	25
2.1.1. Descrição do Processo Proposto	25
2.2.1. Mapeamento do processo proposto – Processo Bacteriológico	28

2.2.2.	Mapeamento do processo proposto – Processo Fúngico.....	29
2.1.2.	Metodologia Utilizada	30
2.1.3.	Usuários do Sistema	30
	O usuários descrevem os perfis de acesso aos módulos do sistema.	30
2.1.3.1.	Usuário de Rotina.....	30
2.1.3.2.	Usuário Administrador	31
2.1.4.	Sistema Similar.....	31
2.1.4.1.	Santé Laboratório Veterinário	31
3.	DOCUMENTO DEDEFINIÇÃO DE REQUISITOS (DDR).....	32
3.1.	INTRODUÇÃO	32
3.1.1.	Objetivo do Documento de Definição de Requisitos.....	32
3.1.2.	Definições, Acrônimos e Abreviações.....	32
3.1.3.	Processo de Elicitação	33
3.2.	Requisitos	33
3.2.1.	Requisitos Funcionais (RF)	33
3.2.1.1.	Cadastro de Ficha de Recebimento.....	33
3.2.1.2.	Cadastro do animal	34
3.2.1.3.	Cadastro do proprietário.....	34
3.2.1.4.	Cadastro do veterinário	34
3.2.1.5.	Registro das Atividades.....	34
3.2.1.6.	Identificação de Bactérias	35
3.2.1.7.	Identificação de Fungos	35
3.2.1.8.	Registrar Antibiógrama.....	36
3.2.1.9.	Emitir Laudo do Exame	36
3.2.1.10.	Relatório de Bactérias por Intervalo de Tempo.....	36
3.2.1.11.	Relatório de Bactérias mais Comuns em Cada Espécie	37
3.2.1.12.	Relatório de Ocorrência de Bactérias na Região	37
3.2.1.13.	Relatório de Proliferação de Fungos por Espécie.....	37
3.2.1.14.	Relatório de Ocorrência de Fungos na Região	38
3.2.1.15.	Controle de Acessos	38
3.2.2.	Requisitos de Dados (RD).....	38
3.2.2.1.	Cadastro de Ficha de Recebimento.....	39
3.2.2.2.	Cadastro do animal	40
3.2.2.3.	Cadastro do proprietário.....	42
3.2.2.4.	Cadastro do veterinário	44
3.2.2.5.	Emitir segunda via da ficha de recebimento	45
3.2.2.6.	Registro das Atividades.....	46
2.1.1.1.	Identificação de Bactérias	47
2.1.1.2.	Identificação de Fungos	48
2.1.1.3.	Registrar Antibiógrama.....	49

2.1.1.4.	Emitir Laudo do Exame	51
2.1.1.5.	Relatório de Bactérias por Intervalo de Tempo.....	52
2.1.1.6.	Relatórios de Bactérias Mais Comuns em Cada Espécie.....	52
2.1.1.7.	Controle da Ocorrência de Bactérias na Região.....	53
2.1.1.8.	Relatório de Proliferação de Fungos por Espécie.....	53
2.1.1.9.	Relatórios de Ocorrência de Fungos por Região	53
2.1.1.10.	Controle de Acessos	54
2.1.2.	Regras de execução (RE)	55
2.2.	Lista de Mensagens	59
	Categorias:	60
2.2.1.	Mensagens de Apresentação.....	60
2.2.2.	Mensagens de Decisão	61
2.3.	RASTREABILIDADE	62
2.3.1.	Requisitos Funcionais x Requisito de Dados.....	62
2.3.2.	Requisitos Funcionais x Regras de Negócio	64
2.1.1.	Requisitos Funcionais x Prioridade	66
2.1.1.	Caso de uso x Requisitos funcionais	68
2.4.	PERFIS E PERMISSÕES	80
2.4.1.	Lista de Usuários.....	80
2.4.2.	Quadro de Permissões.....	81
2.5.	Requisitos Não-Funcionais	84
2.5.1.	Confiabilidade.....	84
2.5.2.	Autenticidade.....	84
2.5.3.	Confidencialidade	84
3.6.5.	Portabilidade.....	84
3.6.6.	Reutilização de funcionalidades.....	84
3.6.7.	Analisabilidade e Modificabilidade	84
3.6.11.	Testabilidade	84
3.7.	Protótipo Não Funcional	86
3.7.1.	Tela de login do sistema	86
3.7.2.	Tela de entrada	86
3.7.3.	Tela de consulta da ficha de recebimento	87
3.7.4.	Tela de consulta da ficha de recebimento (Resultado).....	87
3.7.5.	Tela de cadastro da ficha de recebimento	88
3.7.6.	Tela da segunda via da ficha de recebimento	88
3.7.7.	Tela de consultar de identificação de agente.....	90
3.7.8.	Tela de registro das atividades	90
3.7.9.	Tela de identificação de bactérias.....	91
3.7.10.	Tela de identificação de bactérias (Testes)	91
3.7.11.	Tela de identificação fungos.....	92

3.7.12.	Tela de registro de antibiograma.....	92
3.7.13.	Tela de emissão de laudo	93
3.7.14.	Tela de controle de bactérias por intervalo de tempo	93
3.7.15.	Tela de controle de bactérias por intervalo de tempo – Gráfico	94
3.7.16.	Tela de controle de bactérias mais comuns em cada espécie	94
3.7.17.	Tela de controle de bactérias mais comuns em cada espécie - Gráfico	95
3.7.18.	Tela de controle de ocorrência de bactérias na região	95
3.7.19.	Tela de controle de ocorrência de bactérias na região – Gráfico	96
3.7.20.	Tela de controle de proliferação de fungos por espécie	96
3.7.21.	Tela de controle de proliferação de fungos por espécie – Gráfico	97
3.7.22.	Tela de controle de ocorrência de fungos na região	97
3.7.23.	Tela de controle de ocorrência de fungos na região – Gráfico	98
4.	DOCUMENTO DE ESPECIFICAÇÃO DE REQUISITOS	99
4.1.	Diagrama de casos de uso.....	99
4.2.	Modelo de entidades e relacionamentos conceitual	100
4.3.	Diagrama de contexto (DC).....	101
5.	DOCUMENTO DE ESPECIFICAÇÃO DE REQUISITOS	103
5.1.	Introdução.....	103
5.1.1.	Objetivo do documento	103
5.1.2.	Definições, acrônimos e abreviações	103
5.1.3.	Diagrama hierárquico de função (DHF)	103
5.2.	Especificação de caso de uso.....	104
5.2.1.	UC01 – Manter Ficha de Recebimento.....	104
5.2.3.	UC02 – Manter Atividades	110
5.2.5.	UC03 – Manter Identificação de Bactérias.....	113
5.2.9.	UC05 – Manter Antibiograma.....	120
5.2.11.	UC06 – Manter Laudo	124
5.2.13.	UC07 – Manter Controle de Bactérias por Intervalo de Tempo.....	127
5.2.15.	UC08 – Manter controle de bactérias mais comuns em cada espécie.....	130
5.2.17.	UC09 – Manter ocorrência de bactérias na região	133
5.2.19.	UC10 - Manter controle de proliferação de fungos por espécie	136
5.2.21.	UC11 – Manter ocorrência de fungos na região	139
5.2.23.	UC12 – Manter Acessos	142
6.1.	Estimativas	144
7.	PLANO DE TESTE.....	146
7.1.	Introdução.....	146
7.2.	Estratégia de teste.....	148
7.3.	Documentos a serem entregues	150

7.4.	Relação dos itens de teste	151
7.5.	Recursos	168
7.5.5.	Equipe	168
7.5.6.	Infraestrutura	169
7.6.	Cronograma.....	169
7.6.5.	Marcos	169
7.6.5.1.	Planejado.....	169
7.6.5.2.	Executado.....	170
10.	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	206
11.	GLOSSÁRIO	207
ANEXO I	209

1. INTRODUÇÃO

Em Medicina Veterinária, a bacteriologia permite o estudo de bactérias que atuam como agentes etiológicos de muitas das enfermidades infecciosas dos animais; está incluído na microbiologia, ramo científico da biologia que estuda os micro-organismos que necessitam do uso de microscópio óptico ou eletrônico para serem visualizados (QUINN et al, 2005).

A microbiologia se dedica ao estudo das condições que regem o ciclo de vida, o desenvolvimento dos micro-organismos e as alterações que estes provocam no organismo humano, animal ou vegetal.

A microbiologia veterinária auxilia na profilaxia e controle dos agentes etiológicos para os quais se estabelecem medidas higiênicas sanitárias, a fim de evitar a propagação dos micro-organismos nos diferentes meios que possam constituir seu habitat. Além disso, se prioriza a atenção direta aos animais para prevenir diferentes doenças que possam ser causadas por determinados micróbios. Além de contribuir com a profilaxia, a microbiologia é essencial no tratamento de diversas patologias (OLIVEIRA, 2000).

A Faculdade de Agronomia e Medicina Veterinária (FAV) da Universidade de Brasília (UnB), dispõe de um Laboratório de Microbiologia Veterinária que presta atendimento tanto ao Hospital Veterinário da universidade quanto a outros médicos veterinários. O laboratório realiza isolamento, cultivo e antibiograma dos agentes presentes nas amostras recebidas e todo o procedimento é registrado em Atas de controle de atividade.

Buscando agilizar e modernizar o trabalho realizado no laboratório, este projeto tem como objetivo o levantamento de dados para o desenvolvimento de um sistema que permita arquivar as amostras recebidas, registrar os procedimentos realizados com as amostras, identificar os agentes isolados e gerar laudos e relatórios com os dados obtidos, permitindo assim, um melhor controle sobre os procedimentos e maior facilidade para se acessar o histórico de informações. A implementação deste processo ajudará no combate e prevenção de epidemias na região.

2. PLANO DE DEFINIÇÃO DE SOFTWARE

2.1. Análise institucional

2.1.1. A Empresa

O Laboratório de Microbiologia Veterinária é um anexo do Hospital de Medicina Veterinária de Pequenos Animais da Universidade de Brasília. Localizado na W4 norte, o laboratório presta serviços tanto para o hospital quanto para outras clínicas. Por se tratar de um órgão público, o laboratório foi criado com a única finalidade de diagnosticar bactérias e fungos advindos de coletas dos animais do hospital universitário, mas atualmente realiza diagnósticos externos. A equipe do laboratório é composta por um professor responsável, quatro residentes e estagiários, além de alunos que realizam projetos de iniciação científica.

2.1.2 O Negócio

O laboratório recebe a amostra do Hospital de Medicina Veterinária ou de clínica externa. Essa amostra contém o material coletado e uma ficha com os dados do animal e proprietário, data da coleta, informações sobre o material coletado para exame, suspeita clínica, procedimento solicitado e nome do veterinário responsável. Deve-se preencher uma ficha de coleta em 2 (duas) vias contendo: Registro, nome, idade, sexo e raça do animal. Nome e contato do proprietário, nome do veterinário que realizou a coleta, procedimento a ser realizado e valor. A segunda via da ficha deve ser entregue ao solicitante. A primeira via é arquivada no registro do laboratório. A ficha recebida juntamente com a amostra é colada na ata de procedimentos bacteriológicos ou fúngicos, dependendo da solicitação do veterinário. A página em que a ficha foi colada identificará os exames realizados com a amostra.

Logo após o registro em ata, iniciam-se os procedimentos de identificação do agente. Caso a suspeita seja fúngica, o material recebido deve ser inoculado em placa de Petri contendo Ágar Mycosel ou Sabouraud, depois da inoculação, a placa deve ser alojada em local seco e protegido do sol, para que o fungo possa crescer. Depois de quinze dias são coletadas amostras do fungo que se desenvolveu. A amostra é corada com azul de metileno e o fungo é visualizado e identificado em microscópio. Caso ainda haja dúvidas, o fungo pode ser inoculado em Ágar específico para o crescimento de determinados fungos. Todo esse procedimento é registrado em ata e o resultado é digitado em um laudo contendo: Cabeçalho do

laboratório, os dados do animal e proprietário, o resultado obtido e a assinatura do médico veterinário responsável pelo laboratório. O laudo pode ser entregue ou enviado por e-mail.

Caso a suspeita seja bacteriológica, a amostra é inoculada em meio adequado para seu crescimento e levada à estufa por um mínimo de 24 horas. Depois, são efetuados os processos de identificação da bactéria como coloração de Gram, visualização em microscópio e realização de testes bioquímicos. Todo o procedimento é registrado na página correspondente de ata bem como os resultados obtidos. Com os resultados em mãos, é feita uma verificação em uma tabela de identificação, onde os resultados observados são comparados com os parâmetros da tabela. Quando se encontra uma bactéria com os resultados semelhantes aos dos testes fecha-se o diagnóstico. Com o diagnóstico fechado é realizado o antibiograma, que consiste em um teste para verificar a quais antibióticos a bactéria isolada é sensível, intermediária ou resistente.

Os resultados são digitados em um laudo que pode ser entregue em mãos ou enviado por e-mail ao solicitante.

Quando o estoque de antibióticos, lâminas, SWABs, mistura para confecção de meios de cultura ou qualquer outro material estiver em baixa quantidade, é passado ao responsável pela administração. Este deve solicitar uma licitação à instituição UnB através de um UnB-DOC e o material solicitado será repostado pela instituição. Cabe à UnB, ou órgãos de pesquisa como o CNPQ (no caso de alunos com projetos de iniciação científica), o pagamento dos honorários aos funcionários.

Os alunos vinculados ao laboratório através de projetos de iniciação científica realizam seus procedimentos independentes da rotina do laboratório. Cabe ao responsável pela administração a inscrição dos alunos nos projetos, a coordenação dos horários de utilização das instalações do laboratório, a organização de saídas de campo e coleta de materiais e a entrega do projeto concluído dentro do prazo. Os alunos são responsáveis por todo material utilizado do laboratório, devendo registrar em ata o que foi utilizado e limpar os materiais reutilizáveis.

A limpeza de materiais, principalmente vidrarias, é realizada por funcionários da rotina e pesquisa. Consiste na limpeza e desinfecção de placas de petri, tubos de ensaio, Erlenmeyers, cadinhos de porcelana e outros materiais de

laboratório com uso de desincrustantes e degermantes com posterior secagem e esterilização em autoclave. A autoclave também é utilizada para esterilização de meios de cultura. A fabricação de meios também é de responsabilidade da rotina e pesquisa sendo repostos conforme são utilizados.

2.1.3. A Organização

A figura 1 apresenta o organograma do Laboratório de Microbiologia de Veterinária da Universidade de Brasília – UnB, representado pelas áreas de administração, Rotinas e Pesquisa.

2.1.4. Organograma

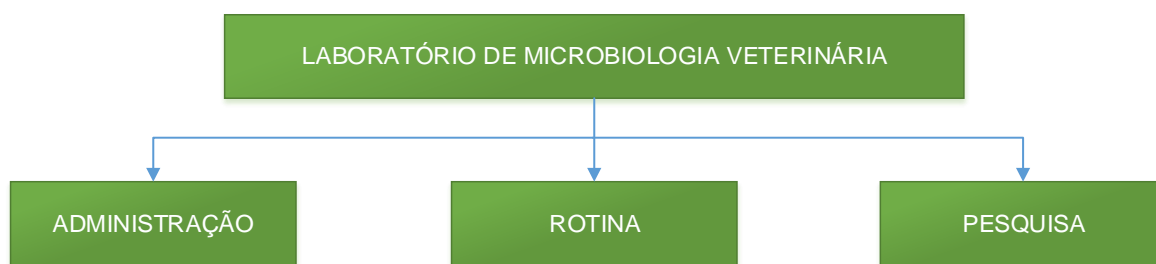


Figura 1 – Organograma

2.1.4.1. Descrição do Organograma

Por se tratar de um órgão público, muitas das tarefas realizadas no Laboratório de Microbiologia Veterinária são de responsabilidade do Hospital de Medicina Veterinária, administrado pela FAV (Faculdade de Agronomia e Medicina Veterinária), departamento da UnB. Tarefas como limpeza e manutenção de equipamentos, bem como o pagamento dos honorários não são supervisionados pelos funcionários do Laboratório. Cabe à equipe do laboratório desempenhar as seguintes funções:

ADMINISTRAÇÃO - Responsável por coordenar os recursos fornecidos pela instituição Universidade de Brasília, realizar licitações caso haja necessidade de se adquirir novos equipamentos e contratação de parte dos funcionários.

ROTINA - Responsável por efetuar o recebimento de material do Hospital Veterinário ou externo, bem como o cultivo e identificação do agente etiológico (bactérias, fungos) na amostra coletada, para posterior emissão de laudo com

resultado e tratamento adequado. Também é responsável pela fabricação de meios de cultura e limpeza de vidrarias.

PESQUISA - São os alunos vinculados ao laboratório através de projetos de iniciação científica, estes realizam procedimentos relacionados à pesquisa, saídas de campo, coleta de material e limpeza do material utilizado.

A figura 2 abaixo apresenta o mapeamento do processo entre as áreas do laboratório, onde é possível visualizar de forma detalhada o relacionamento entre as atividades e as áreas executantes.

2.1.4.2. Mapeamento do processo entre as áreas (Fluxo Atual)

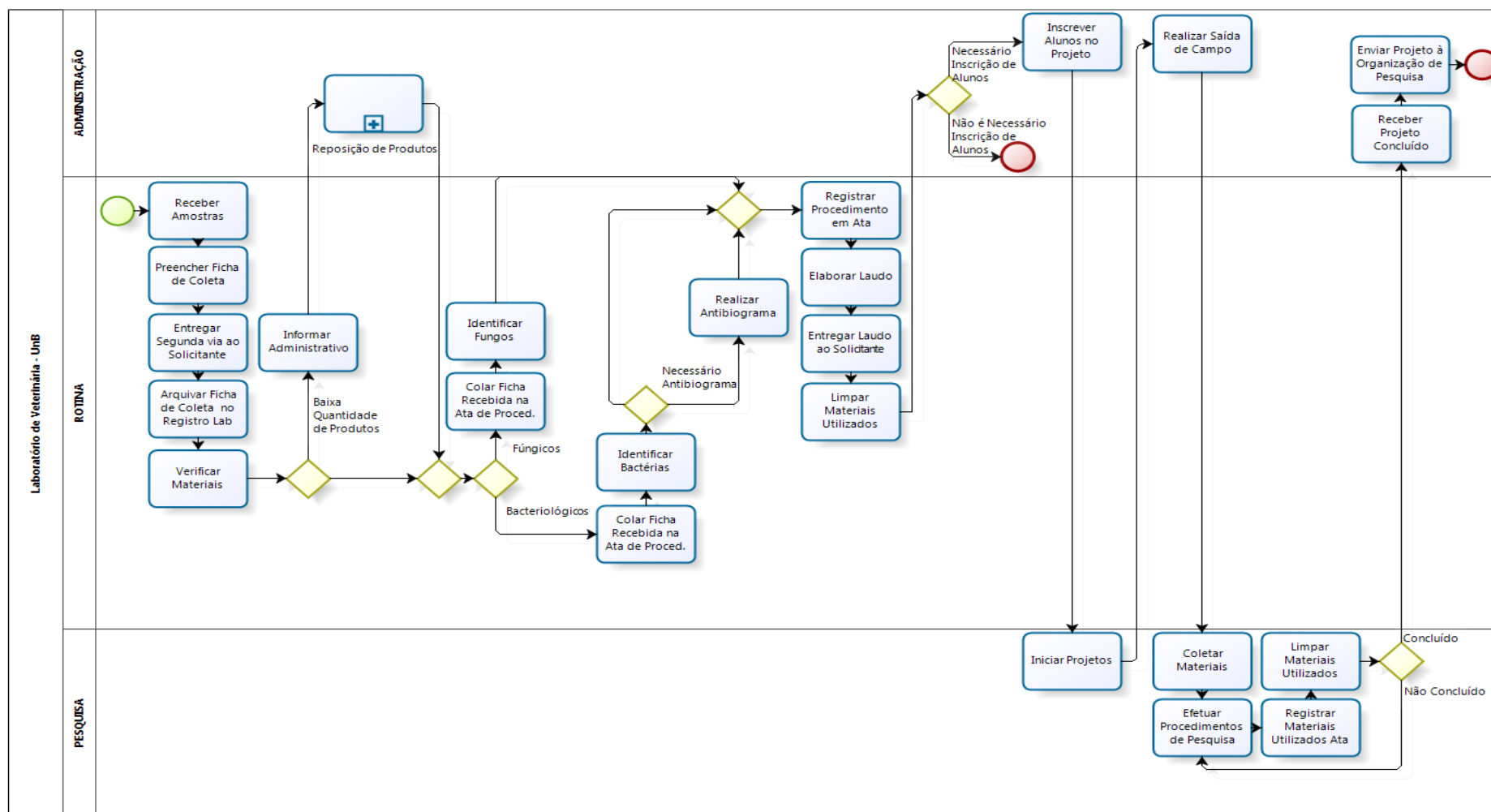


Figura 2 - Mapeamento do processo entre as áreas

2.2. Análise Funcional

2.1.1. Área Envolvida

A área envolvida pelo sistema, a ser desenvolvido, será rotina, com foco na identificação de bactérias e fungos.

2.1.2. Descrição do Processo Atual

Ao receber o material para coleta juntamente com a ficha de solicitação de exame, o funcionário deve preencher uma ficha de Recebimento em 2 (duas) vias contendo registro, nome, idade, sexo e raça do animal. Nome e contato do proprietário, nome do veterinário que realizou a coleta, procedimento a ser realizado e valor a ser cobrado. Uma via deve ser entregue ao solicitante e outra é arquivada em uma pasta.

A ficha de solicitação do exame é colada em uma página da ata de procedimentos bacteriológicos ou fúngicos. O número da página em que a ficha foi colada passa a ser a identificação da amostra.

Caso a suspeita seja bacteriológica, o material recebido deve ser inoculado em Ágar próprio para o crescimento do agente relacionado a suspeita clínica. Na maioria dos casos utiliza-se Ágar Sangue, mas pode ser utilizado Tioglicolato ou até mesmo jarra de anaerobiose. Após 24 horas, verifica-se o crescimento de colônias e é feita uma lâmina de coloração de Gram. Após identificação da morfologia bacteriana e classificação em Gram positiva ou negativa, são realizados os testes bioquímicos. Os mais utilizados são catalase, oxidase, coagulase e oxidação/fermentação. A partir dos resultados obtidos, a bactéria é identificada com a comparação dos parâmetros da chave de identificação, uma tabela com os resultados de todos os testes bioquímicos para todas as bactérias.

Com a bactéria devidamente identificada, pode ser realizado o antibiograma. O antibiograma consiste na inoculação de uma placa de petri de Ágar Mueller Hinton com a bactéria cultivada em caldo nutriente. Com o auxílio de um SWAB o caldo de bactéria é aplicado sobre toda superfície do Ágar e em seguida, discos contendo antibióticos são posicionados sobre o Ágar e a placa é levada à estufa a 37° C por 24 horas. Depois do crescimento é feita a leitura da placa e

identificação dos antibióticos ao qual a bactéria é sensível, intermediária e resistente.

Caso a suspeita seja fúngica, o material recebido deve ser inoculado em placa de Petri contendo Ágar Mycosel ou Sabouraud. Para que o fungo possa crescer, o mesmo será deixado em uma caixa isolada em temperatura ambiente por 15 (quinze) dias. Após o período de cultivo, são coletadas as amostras do fungo desenvolvido. Esta amostra é corada com Azul Lactofenol em uma lâmina de vidro denominada Ágar Mycosel e envolta por uma fita adesiva para ser levada ao microscópio para a visualização e identificação do fungo. Caso ainda haja dúvidas, o fungo pode ser inoculado em Ágar específico para o crescimento de determinados fungos.

Todos esses procedimentos são registrados em ata e o resultado é digitado em um laudo contendo: Cabeçalho do laboratório, os dados do animal e proprietário, o resultado obtido e a assinatura do médico veterinário responsável pelo laboratório. O laudo pode ser entregue ou enviado por e-mail.

A figura 3 abaixo apresenta o mapeamento detalhado do processo atual da área de rotinas.

2.1.3. Mapeamento do processo atual – (Fluxo para cada área envolvida)

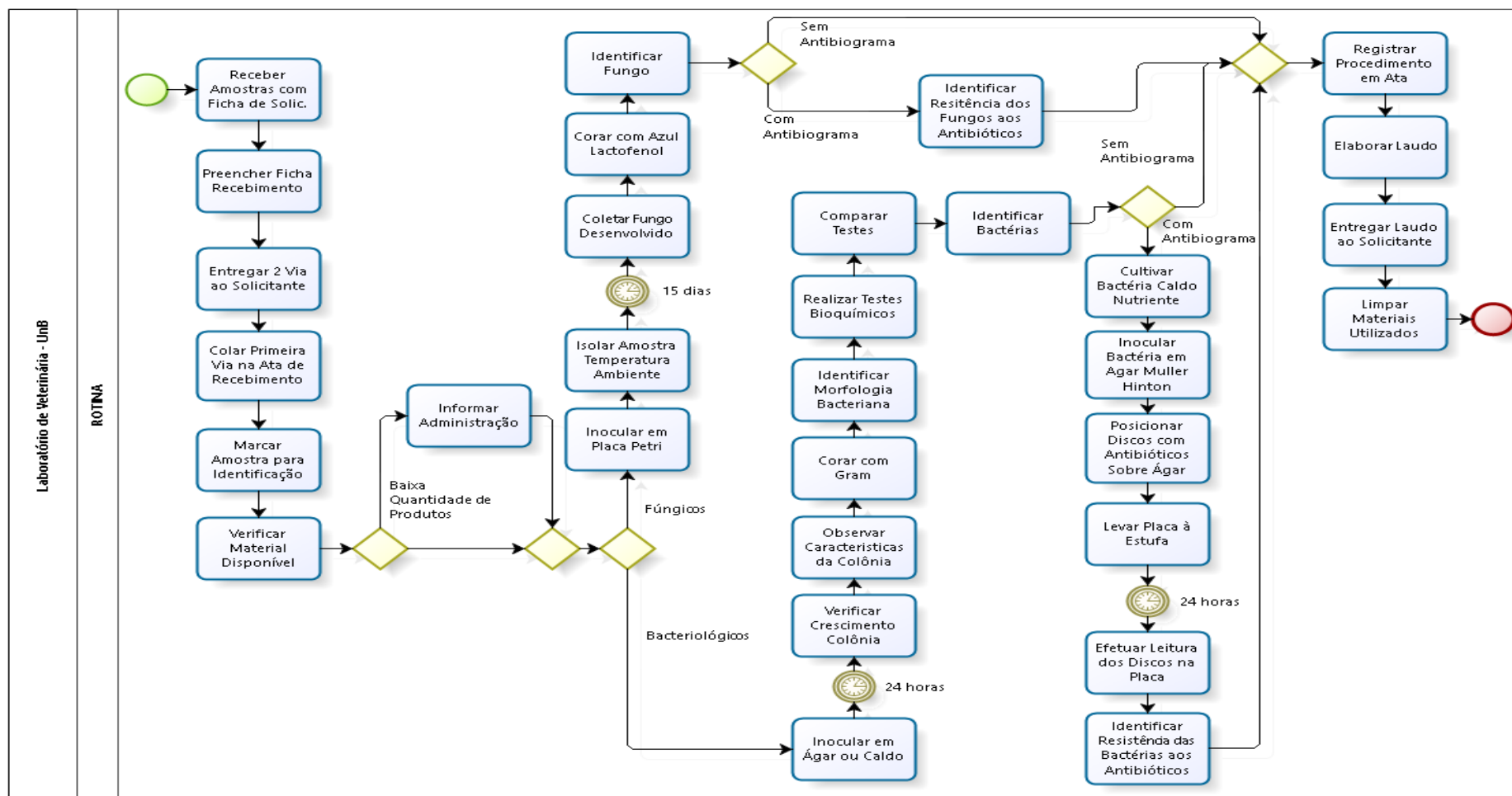


Figura 3 - Mapeamento do processo atual

2.1.4. Identificação dos Problemas

2.1.4.1. Ficha de recebimento

O problema de	Preencher de forma imprecisa a ficha de recebimento.
Afeta	Na possível perda de dados.
Cujo impacto é	Dificuldade de consulta e falha no exame.
Benefícios de uma solução seriam	Disponibilizar os dados de modo a possibilitar a consulta e registro de forma segura e confiável.

Quadro 1- Ficha de recebimento de amostra

2.1.4.2. Registro das atividades

O problema de	Registrar de forma imprecisa os procedimentos e testes a serem realizados.
Afeta	Possível perda de dados.
Cujo impacto é	Falha nos exames.
Benefícios de uma solução seriam	O registro das atividades realizadas de modo a possibilitar a consulta e a avaliação histórica.

Quadro 2 - Registro das atividades

2.1.4.3. Identificação de bactérias

O problema de	Identificar visualmente as bactérias de acordo com comparações de parâmetros tendo como referência uma tabela com os resultados de todos os testes bioquímicos para todas as bactérias.
Afeta	No tempo gerado para identificar a bactéria e possíveis erros de identificação.
Cujo impacto é	A demora e falha na entrega dos exames.
Benefícios de uma solução seriam	As comparações dos testes de modo a possibilitar a consulta e avaliação histórica.

Quadro 3 - Identificação das bactérias

2.1.4.4. Identificação de fungos

O problema de	Registrar o resultado do fungo de forma imprecisa.
Afeta	Perda de dados.
Cujo impacto é	Falta de informações necessárias no laudo.
Benefícios de	O registro de modo a possibilitar a consulta, avaliação

uma solução seriam	histórica e confiabilidade de dados para a emissão de laudo.
--------------------	--

Quadro 4 - Identificação dos fungos

2.1.4.5. Registro do antibiograma

O problema de	Registrar o resultado do antibiograma de forma imprecisa.
Afeta	Perda de dados.
Cujo impacto é	Falta de informações necessárias no exame.
Benefício de uma solução seria	O registro do antibiograma de modo a possibilitar a consulta e avaliação histórica.

Quadro 5 - Registro do antibiograma

2.1.4.6. Emissão de laudo

O problema de	Digitar o laudo de forma imprecisa de acordo com os resultados das comparações dos testes realizados e antibiogramas.
Afeta	No tempo para digitar o laudo.
Cujo impacto é	Os possíveis erros de digitação e demora na entrega dos exames.
Benefícios de uma solução seriam	A emissão do laudo de forma segura e agilizada.

Quadro 6 - Emissão de laudo

2.1.4.7. Controle gerencial de bactérias

O problema de	Manter controle sobre dados gerenciais de bactérias.
Afeta	Controle de dados.
Cujo impacto é	Falta de controle de bactérias identificadas.
Benefícios de uma solução seriam	Emissão de relatórios que permitam o controle de bactérias por espécie, quantitativos de bactérias isoladas e indicativos de surtos em regiões.

Quadro 7 – Controle gerencial de bactérias

2.1.4.8. Controle gerencial de fungos

O problema de	Manter controle sobre dados gerenciais de fungos.
Afeta	Controle de dados.

Cujo impacto é	Falta de controle de fungos identificados.
Benefícios de uma solução seriam	Emissão de relatórios de controle de proliferação de fungos por espécie e ocorrência por época do ano.

Quadro 8 – Controle gerencial de fungos**2.1.4.9. Acessos**

O problema de	Manter controle sobre quem manuseia os documentos e informações de exames.
Afeta	Segurança de informações.
Cujo impacto é	Falta de controle de acessos às informações.
Benefícios de uma solução seriam	Garantir o controle de acesso às informações sobre quem está assumindo determinado exame e quem está tendo acesso a essas informações.

Quadro 9 - Acessos**2.2. PROPOSTA DE SOLUÇÃO****2.2.1. Objetivo Geral**

Dar maior confiabilidade ao gerenciamento das informações dos resultados dos exames fúngicos e bacteriológicos, facilitando a identificação de bactérias, fungos e emissão de laudos.

2.2.2. Objetivos Específicos**2.2.2.1. Gerenciamento de dados da ficha de recebimento**

Objetivos específicos	Registrar informações da ficha possibilitando a recuperação desses dados posteriormente.
Prioridade	Alta.
Situação atual	O registro dos dados do animal é feito manualmente através de uma ficha de recebimento.
Proposta de solução	Controle de dados do animal.
Funcionalidades	Cadastramento e recuperação de ficha de recebimento. Cadastramento do animal. Cadastramento do proprietário. Cadastramento do veterinário.

Quadro 10 – Gerenciamento de dados do animal

2.2.2.2. Controle de registros das atividades

Objetivos específicos	Registrar os procedimentos e testes realizados ao longo do exame.
Prioridade	Média.
Situação atual	Os procedimentos são registrados manualmente.
Proposta de solução	Controle de atividades.
Funcionalidades	Cadastramento de atividades.

Quadro 11 – Controle de registro das atividades

2.2.2.3. Controle dos dados de bactérias

Objetivos específicos	Registrar os processos de identificação de bactérias, para que seja possível gerar o laudo.
Prioridade	Alta.
Situação atual	A identificação da bactéria é feita com a comparação dos resultados obtidos com o auxílio de uma tabela.
Proposta de solução	Controle dos dados de bactérias.
Funcionalidades	Cadastramento dos dados das bactérias.

Quadro 12 – Controle dos dados de bactérias

2.2.2.4. Controle dos dados de fungos

Objetivos específicos	Registrar dados de fungos identificados, para que seja possível gerar o laudo.
Prioridade	Alta.
Situação atual	A identificação do fungo é feita de acordo com a análise visual dos resultados, obtidos com a cultura das amostras, e registrado de forma manual em ata.
Proposta de solução	Controle dos dados de fungos.
Funcionalidades	Cadastramento dos dados de fungos.

Quadro 13 – Controle dos dados de fungos

2.2.2.5. Controle de antibiogramas

Objetivos específicos	Registrar os resultados de antibiogramas para posterior consulta e recuperação de dados.
------------------------------	--

Prioridade	Alta.
Situação atual	O antibiograma é registrado manualmente.
Proposta de solução	Controle de antibiogramas.
Funcionalidades	Cadastramento de antibiogramas.

Quadro 14 – Controle de antibiogramas

2.2.2.6. Controle de emissão de laudo

Objetivos específicos	Criação de uma ferramenta para gerar o laudo a partir das informações dos processos de identificação de bactérias, fungos e antibiogramas.
Prioridade	Alta.
Situação atual	O laudo é registrado manualmente.
Proposta de solução	Controle de emissão de laudo do exame.
Funcionalidades	Gerar Laudos.

Quadro 15 – Controle de emissão de laudo

2.2.2.7. Controle gerencial de bactérias

Objetivos específicos	Gerar dados gerenciais sobre bactérias.
Prioridade	Média.
Situação atual	Não é feito nenhum controle.
Proposta de solução	Controle de bactérias mais comum em cada espécie, quantidade de bactérias isoladas e indicativos de surtos em regiões.
Funcionalidades	Emissão de relatório de bactérias isoladas. Emissão de relatório de bactérias mais comuns em cada espécie. Emissão de relatório indicativo de surtos em regiões.

Quadro 16 – Controle gerencial de bactérias

2.2.2.8. Controle gerencial de fungos

Objetivos específicos	Permissão de gerenciamentos dos dados sobre a quantidade de fungos cultivados, indicativos para controle, assim como
------------------------------	--

	prevenção de fungos e frequência de proliferação nas espécies de animais.
Prioridade	Média.
Situação atual	Não é feito nenhum controle.
Proposta de solução	Controle de proliferação de fungos por espécie e ocorrência por época do ano.
Funcionalidades	Emissão de relatório de proliferação de fungos por espécie. Emissão de relatório da ocorrência de fungos por estação do ano.

Quadro 17 – Controle gerencial de fungos

2.2.2.9. Controle de Acessos

Objetivos específicos	Criação de uma funcionalidade para controlar os acessos.
Prioridade	Média.
Situação atual	Não é feito nenhum controle.
Proposta de solução	Controle de acessos.
Funcionalidades	Cadastramento de acessos.

Quadro 18 – Controle de acessos

2.1.1. Descrição do Processo Proposto

Ao receber a ficha de solicitação de exame o funcionário deve registrar os dados contidos nesta, para gerar uma ficha de recebimento, que deve conter: Nome, idade, raça, sexo, RG e espécie do animal. Nome, contato do proprietário, e-mail e endereço. Veterinário responsável pela coleta da amostra a ser examinada, telefone para contato e e-mail do veterinário. Procedimento solicitado, suspeita clínica, origem da amostra, histórico do animal e valor total.

Será gerada uma segunda via, contendo todos os dados preenchidos na ficha de recebimento que será impresso e entregue ao solicitante.

Com os dados devidamente cadastrados, o funcionário poderá acessar o arquivo de registros para verificar os procedimentos a serem realizados com a amostra recebida. Todos os procedimentos realizados

desde a chegada do material serão registrados em um campo de registro de atividades.

Quando houver crescimento de colônia, devem-se iniciar os testes de identificação da bactéria, para isso serão realizados os testes de coloração de Gram e visualização microscópica, bem como os testes bioquímicos. Ou quando houver crescimento dos fungos, serão realizados os testes bioquímicos específicos e visualização microscópica. Com os resultados dos testes deverão ser preenchidos os campos de identificação, que irão gerar um resultado vinculado ao registro do animal.

Caso tenha sido solicitado um antibiograma, o resultado do mesmo deverá ser acrescentado ao registro do animal, contendo o nome do antibiótico, a bactéria identificada e sua resistência ao antibiótico.

Com os exames completos, poderá ser emitido um laudo contendo o cabeçalho do laboratório de Medicina Veterinária, os dados do animal, proprietário e médico veterinário solicitante, resultado obtido e assinatura do médico veterinário responsável pelo laboratório. Este laudo poderá ser impresso ou gerado em PDF e entregue ao solicitante.

Também será permitida a emissão de um relatório que relacionará quais bactérias foram isoladas em determinado intervalo de tempo, caso haja grande elevação da quantidade de bactérias específicas em determinado período, o relatório servirá de auxílio no controle de quantidade de remédios no Hospital de Veterinária, no controle de surtos, campanhas de conscientização e vacinação. Poderá ser gerado um relatório de bactérias mais comuns em cada espécie, para ajudar no controle da quantidade de remédios para as determinadas espécies de animais. E também, gerar um relatório de controle de bactérias em determinada região, permitindo o controle caso haja elevação de bactérias, mostrando a cidade foco da bactéria. O combate às bactérias nesses casos é feito a partir de campanhas e vacinações.

Além dos relatórios gerenciais de bactérias, será permitido a emissão de relatórios estatísticos de proliferação de fungos, onde serão apresentados a frequência com que cada espécie de animal está sendo afetada pelo(s) fungo(s). Esses dados serão utilizados para controle de remédios no Hospital de Veterinária e campanhas de prevenção. Será

permitido também a emissão de um relatório apresentando a ocorrência de fungos por época do ano, onde será possível identificar o aumento de proliferações de acordo com o período do ano ou estação, a partir destes dados serão realizadas as campanhas de prevenção. Assim como bactérias o combate é realizado através de campanhas.

As figuras 4 e 5 abaixo apresentam o mapemanto do processo proposto para os procedimentos fúngicos e bacteriológicos descritos nesta sessão.

2.2.1. Mapeamento do processo proposto – Processo Bacteriológico

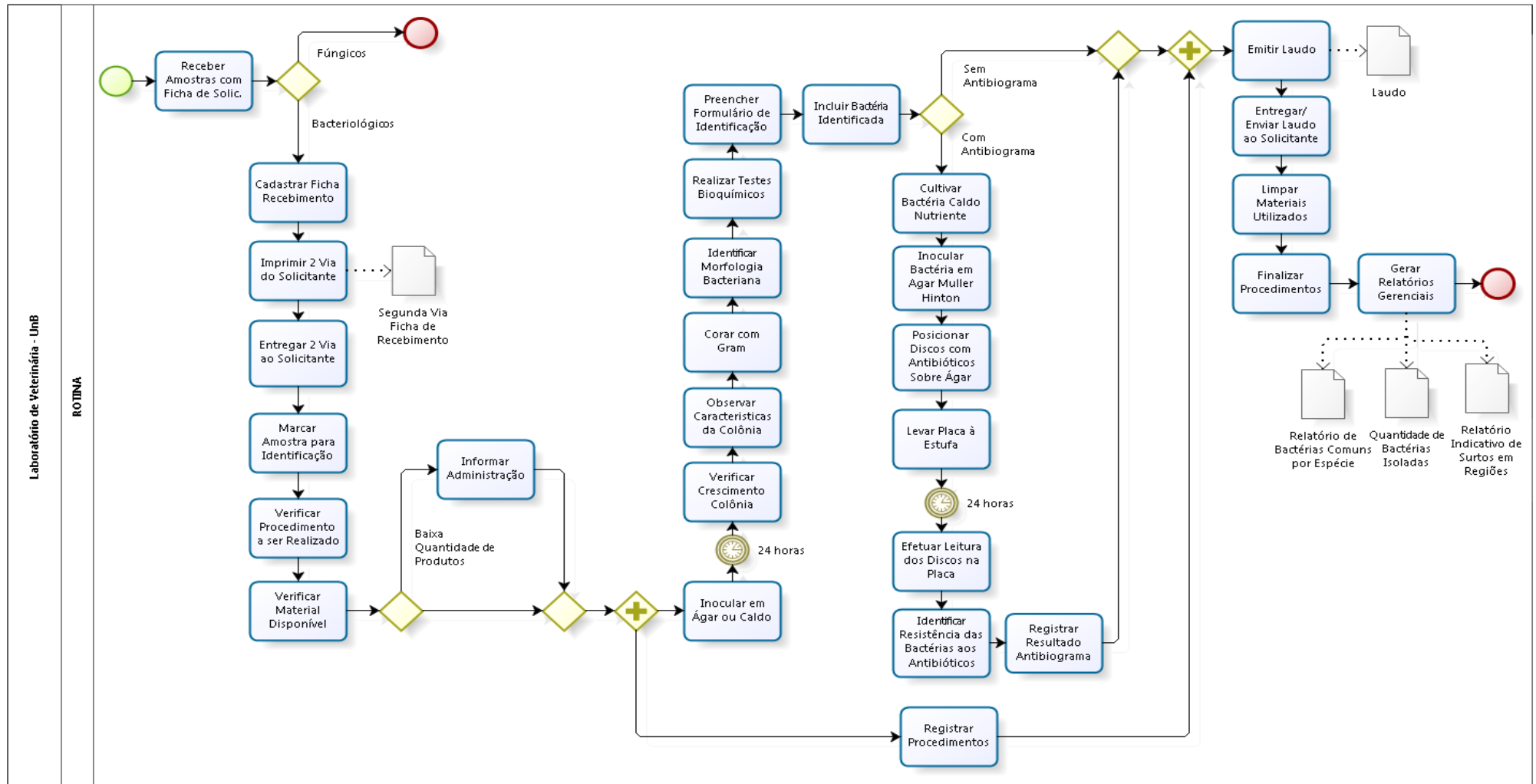


Figura 4 - Mapeamento do processo proposto – Processo bacteriológico

2.2.2. Mapeamento do processo proposto – Processo Fúngico

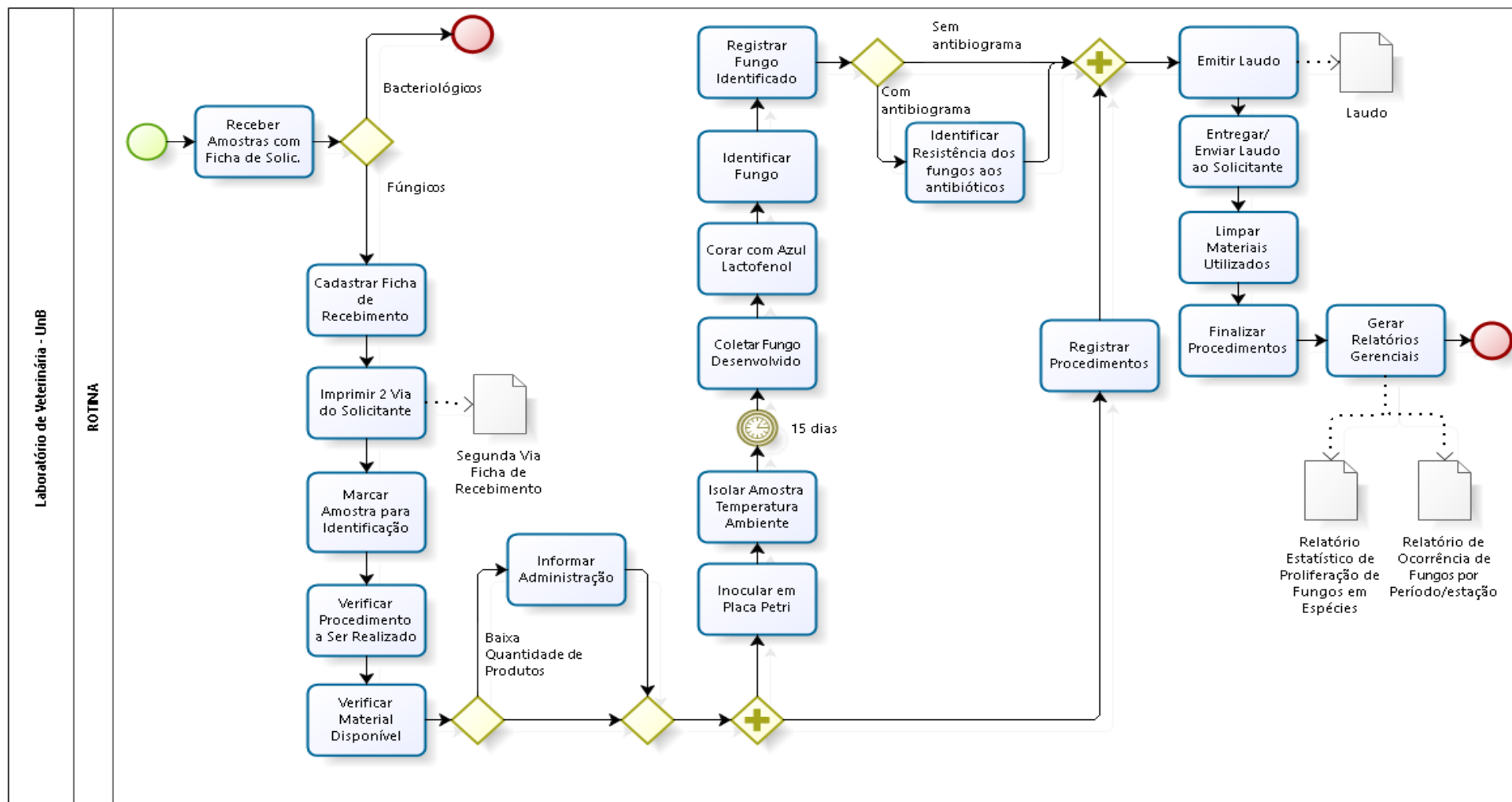


Figura 5 - Mapeamento do processo proposto – Processo fúngico

2.1.2. Metodologia Utilizada

A metodologia utilizada no desenvolvimento deste projeto foi baseada nas premissas de Engenharia de Software, no qual valoriza a garantia da satisfação do cliente atendendo as suas necessidades (GUSTAFSON, 2003). Tem como base as técnicas de qualidade de software, de acordo com a garantia de qualidade, que tem como propósito assegurar que os objetivos planejados no início do projeto serão cumpridos (KOSCIANSKI, SOARES, 2007).

Para os mapeamentos dos processos foi utilizada a ferramenta Bizagi *Process Modeler*, por ser uma ferramenta que segue as notações de BPMN – *Bussiness Process Modeling Notation* (VALLE, OLIVEIRA, 2013).

Com base no método iRON (integração de Requisitos Orientados a Negócio) foram levantados os requisitos de acordo com o negócio e as necessidades do laboratório (CASTRO et al, 2014).

Neste projeto foram utilizados diagramas de UML – *Unified Modeling Language*, sendo assim, seguindo os paradigmas de Orientação a Objetos (BOOCH, 2012). Para a modelagem do caso de uso foi utilizado a ferramenta StarUML. A análise estruturada foi realizada através da criação dos Diagramas de Contexto e Diagrama de Fluxo de Dados (SOARES, 2016).

A metodologia de modelagem de dados utilizada é a entidade-relacionamento (ER) criada por Peter Chen, e representado através do Modelo entidade-relacionamento (MER). O modelo de Entidade-Relacionamento (ER) é o método mais comum para a construção de modelos de dados para banco de dados relacionais (MACHADO, 2012).

A ferramenta utilizada como apoio para a criação dos modelos de Entidade e Relacionamento Conceitual foi o brModelo. Os protótipos foram desenvolvidos com o apoio da ferramenta *Axure RP*.

Na medição do software foi utilizada a técnica de métrica de análise por ponto de função (VAZQUEZ, 2013).

2.1.3. Usuários do Sistema

O usuários descrevem os perfis de acesso aos módulos do sistema.

2.1.3.1. Usuário de Rotina

Descrição	O usuário padrão é o usuário de Rotina. Terá acesso a todas as funcionalidades do sistema com pequenas restrições.
O que ele faz?	Efetua consulta, registra, altera e exclui informações. Também realiza emissão de laudo.
O que ele precisa	Acesso à máquina onde está instalado o programa System Lab MMV e login geral de rotina para acesso ao sistema.
Nível de conhecimento	Básico. Sendo assim o sistema deverá ser intuitivo.

Quadro 19- Usuário de Rotina

2.1.3.2. Usuário Administrador

Descrição	O administrador é o responsável pelo laboratório ou quem o responsável determinar.
O que ele faz?	Define o login e senha do usuário de rotina, senhas de administrador, exclui registros de animais e realiza a emissão de relatórios.
O que ele precisa	Acesso à máquina onde está instalado o programa System Lab MMV e login de administrador com a permissão do responsável pelo laboratório.
Nível de conhecimento	Básico. Sendo assim o sistema deverá ser intuitivo.

Quadro 20–Usuário Administrador

2.1.4. Sistema Similar

Foi identificado a existência de um sistema similar chamado Laboratório Veterinário Santé (SANTÉ, 2016).

2.1.4.1. Santé Laboratório Veterinário

O Santé Laboratório foi fundado em 2003 em Brasília, com o objetivo de realizar análises laboratoriais, oferecendo agendamento de coletas, cadastro de exames, emissão e consultas de resultados. Tendo como vantagem a consulta de resultados *on-line*, e também serviços de motoboys para coleta das amostras clínicas, hospitais e residência de seus clientes. Para o sistema que será desenvolvido neste projeto é de extrema importância o cadastro de exames e emissão de resultados.

O Santé Laboratório oferece kit de materiais para coletas, como tubos para coletas de sangue, coletores universais para exames de fezes e urinas, frascos, lâminas entre outros materiais utilizados para coletas de amostras.

O Santé é voltado para a disponibilização de resultados, pedidos e atendimento ao cliente. Para o sistema de Microbiologia Médica Veterinária não será interessante a utilização de atendimento ao cliente, logo que é voltado para o gerenciamento interno dos procedimentos realizados no laboratório.

3. DOCUMENTO DE DEFINIÇÃO DE REQUISITOS (DDR)

3.1. INTRODUÇÃO

3.1.1. Objetivo do Documento de Definição de Requisitos

Este documento tem por finalidade organizar todos os requisitos identificados e levantados para o Sistema de Laboratório de Microbiologia Médica Veterinária - System Lab MMV, oferecendo as informações necessárias para a implementação do sistema.

3.1.2. Definições, Acrônimos e Abreviações

Este documento apresenta informações de serviços e ações que o sistema deve realizar, especificando os detalhes dos requisitos já definidos para formar um documento de fácil entendimento, que servirá para a especificação do sistema.

Para melhor entendimento, serão descritos os termos utilizados para a padronização das especificações.

- **Requisitos**

- REF (Requisito Funcional)

Funcionalidades e ações do Sistema.

- RD (Requisito de Dados)

Características e propriedades das funcionalidades.

- RNF (Requisito Não Funcional)

Características de qualidade do software.

- RE (Regra de Execução)

Condições e normas para a execução das funcionalidades.

Os requisitos devem possuir um identificador único seguidos de sigla e numeração.

- **Siglas**

REFXX – Requisito Funcional

RDX – Requisito Dados

RNF – Requisito Não Funcional

RE – Regra de Execução

- **Numeração**

A numeração tem início em 01 e será incrementada de 1 de acordo com novos requisitos.

3.1.3. Processo de Elicitação

A elicitação deste processo se deu através de entrevistas e questionamentos, envolvendo os *Stakeholders* do projeto. A partir destas foram levantados e definidos os requisitos necessário para o desenvolvimento da documentação do sistema.

3.2. Requisitos

3.2.1. Requisitos Funcionais (RF)

3.2.1.1. Cadastro de Ficha de Recebimento

Identificador	Requisito Funcional	Requisito de Dados	Regra de Execução	Prioridade	Dependência
REF01	Incluir ficha de recebimento	RD01	RE01 RE19 RE20 RE21 RE22 RE27 RE15	Alto	-
REF02	Alterar ficha de recebimento	RD02	RE15	Alto	REF01
REF03	Excluir ficha de recebimento	RD03	RE16 RE17 RE25	Alto	REF01
REF04	Consultar ficha de recebimento	RD04	RE03 RE27	Alto	REF01
REF05	Emitir segunda via da ficha de recebimento	RD13	RE02	Alto	REF01 REF06 REF10 REF14

Quadro 21 - Cadastro de Ficha de Recebimento

3.2.1.2. Cadastro do animal

Identificador	Requisito Funcional	Requisito de Dados	Regra de Execução	Prioridade	Dependência
REF06	Incluir animal	RD04	RE11 RE15	Alto	-
REF07	Alterar animal	RD05	RE15	Alto	REF06
REF08	Excluir animal	RD06	-	Alto	REF06
REF09	Consultar animal	RD06	RE03	Alto	REF06

Quadro 22 - Cadastro do animal

3.2.1.3. Cadastro do proprietário

Identificador	Requisito Funcional	Requisito de Dados	Regra de Execução	Prioridade	Dependência
REF10	Incluir proprietário	RD07	RE15	Alto	-
REF11	Alterar proprietário	RD08	RE15	Alto	REF10
REF12	Excluir proprietário	RD09	-	Alto	REF10
REF13	Consultar proprietário	RD09	RE03	Alto	REF10

Quadro 23 - Cadastro do proprietário

3.2.1.4. Cadastro do veterinário

Identificador	Requisito Funcional	Requisito de Dados	Regra de Execução	Prioridade	Dependência
REF14	Incluir veterinário	RD10	RE15	Alto	-
REF15	Alterar veterinário	RD11	RE15	Alto	REF14
REF16	Excluir veterinário	RD12	-	Alto	REF14
REF17	Consultar veterinário	RD12	RE03		REF14

Quadro 24 - Cadastro do veterinário

3.2.1.5. Registro das Atividades

Identificador	Requisito Funcional	Requisito de Dados	Regra de Execução	Prioridade	Dependência
REF18	Registrar atividades realizadas	RD14	RE26 RE15	Médio	REF01

REF19	Alterar as atividades registradas	RD15	RE15	Médio	REF18
REF20	Excluir atividades registradas	RD16	-	Médio	REF18
REF21	Consultar atividades registradas	RD16	RE03	Médio	REF18

Quadro 25 - Registro das Atividades

3.2.1.6. Identificação de Bactérias

Identificador	Requisito Funcional	Requisito de Dados	Regra de Execução	Prioridade	Dependência
REF22	Identificar bactéria	RD17	RE04 RE09 RE23 RE24 RE15	Alto	REF01
REF23	Incluir bactéria identificada	RD17	RE10 RE15	Alto	REF01
REF24	Alterar bactéria identificada	RD18	RE15	Alto	REF23
REF25	Excluir bactéria identificada	RD19	-	Alto	REF23
REF26	Consultar registro da bactéria identificada	RD19	RE03	Alto	REF23

Quadro 26 - Identificação de Bactérias

3.2.1.7. Identificação de Fungos

Identificador	Requisito Funcional	Requisito de Dados	Regra de Execução	Prioridade	Dependência
REF27	Incluir fungo identificado	RD20	RE10 RE15	Alto	REF01
REF28	Alterar fungo identificado	RD21	RE15	Alto	REF27
REF29	Excluir fungo identificado	RD22	-	Alto	REF27
REF30	Consultar registro do fungo	RD22	RE03	Alto	REF27

	identificado				
--	--------------	--	--	--	--

Quadro 27 - Identificação de Fungos

3.2.1.8. Registrar Antibiógrama

Identificador	Requisito Funcional	Requisito de Dados	Regra de Execução	Prioridade	Dependência
REF31	Incluir resultado do antibiógrama	RD23	RE05 RE21 RE15	Alto	REF01
REF32	Alterar resultado do antibiógrama	RD24	RE15	Alto	REF31
REF33	Excluir resultado do antibiógrama	RD25	-	Alto	REF31
REF34	Consultar antibiógrama	RD25	RE03	Alto	REF31

Quadro 28 - Registrar Antibiógrama

3.2.1.9. Emitir Laudo do Exame

Identificador	Requisito Funcional	Requisito de Dados	Regra de Execução	Prioridade	Dependência
REF35	Apresentar resultado(s) do exame	RD26	RE06	Alto	REF01 REF06 REF10 REF14 REF23 REF27
REF36	Apresentar resultado(s) do antibiógrama	RD26	RE06	Alto	REF31

Quadro 29 - Emitir Laudo do Exame

3.2.1.10. Relatório de Bactérias por Intervalo de Tempo

Identificador	Requisito Funcional	Requisito de Dados	Regra de Execução	Prioridade	Dependência
REF37	Apresentar resultado quantitativo de bactérias por intervalo de tempo	RD27	RE07 RE12	Médio	REF01 REF23

REF38	Apresentar bactéria(s) de risco	RD27	RE07 RE12	Médio	REF23
-------	---------------------------------	------	--------------	-------	-------

Quadro 30 - Relatório de Bactérias por Intervalo de Tempo

3.2.1.11. Relatório de Bactérias mais Comuns em Cada Espécie

Identificador	Requisito Funcional	Requisito de Dados	Regra de Execução	Prioridade	Dependência
REF39	Apresentar resultado quantitativo de bactérias mais comuns em cada espécie	RD28	RE07 RE13	Médio	REF01 REF23
REF40	Apresentar espécie(s) de animal(s) afetada(s)	RD28	RE07 RE13	Médio	RF07

Quadro 31 - Relatório de Bactérias mais Comuns em Cada Espécie

3.2.1.12. Relatório de Ocorrência de Bactérias na Região

Identificador	Requisito Funcional	Requisito de Dados	Regra de Execução	Prioridade	Dependência
REF41	Apresentar resultado quantitativo de bactérias por região	RD29	RE07 RE14	Médio	REF01 REF10 REF23
REF42	Apresentar região(ões) afetada(s) pela(s) bactéria(s)	RD29	RE07 RE14	Médio	REF10

Quadro 32 - Relatório de Ocorrência de Bactérias na Região

3.2.1.13. Relatório de Proliferação de Fungos por Espécie

Identificador	Requisito Funcional	Requisito de Dados	Regra de Execução	Prioridade	Dependência
REF43	Apresentar quantitativo de proliferação de fungos por espécie	RD30	RE28 RE07	Médio	REF01 REF27

REF44	Apresentar espécie(s) afetada(s)	RD30	RE28 RE07	Médio	RF07
-------	----------------------------------	------	--------------	-------	------

Quadro 33 – Relatório de proliferação de fungos por espécie

3.2.1.14. Relatório de Ocorrência de Fungos na Região

Identificador	Requisito Funcional	Requisito de Dados	Regra de Execução	Prioridade	Dependência
REF45	Apresentar quantitativo de ocorrência de fungos na região	RD31	RE29 RE07	Médio	REF01 REF27
REF46	Apresentar região(ões) afetada(s)	RD31	RE29 RE07	Médio	REF10

Quadro 34 – Relatório de ocorrência de fungos por na Região

3.2.1.15. Controle de Acessos

Identificador	Requisito Funcional	Requisito de Dados	Regra de Execução	Prioridade	Dependência
REF47	Incluir usuário	RD32	RE08 RE15	Médio	-
REF48	Alterar usuário	RD33	RE08 RE15	Médio	REF47
REF49	Excluir usuário	RD34	RE08	Médio	REF47
REF50	Consultar usuário	RD34	RE18 RE08	Médio	REF47

Quadro 35 - Controle de Acessos

3.2.2. Requisitos de Dados (RD)

Para cada requisito de dados deve ser preenchido:

- **Nome do atributo:**

Obrigatório (O) - Atributo de preenchimento obrigatório.

Seleção (S) - Atributo selecionável, lista de múltipla escolha ou seleção única.

Editável (E) - Atributo evitável permite o preenchimento.

Leitura (L) - Atributo somente de leitura.

- **Tipo**

Alfanumérico

Numérico

Caractere

Data

3.2.2.1. Cadastro de Ficha de Recebimento

Identificador:					Requisito Funcional		
RD01 - Cadastrar Ficha de Recebimento					REF01		
Nome	O	S	E	L	Descrição	Exemplo	Tipo
Número de registro				X	Número da ficha de recebimento	0001	Alfanumerico
Data de entrada da ficha de recebimento				X	Data de registro da ficha de recebimento	15/10/2016	Data
Suspeita clínica	X		X		Suspeita do veterinário acerca da doença	Mastite	Alfanumerico
Solicitação de exame	X	X			Tipo de exame a ser efetuado	Bacteriológico/fúngico/antibiograma	Domínio fixo
Origem da amostra	X	X			Como a amostra foi retirada	Aspirado	Domínio fixo
Amostra para exame	X		X		Material coletado	Secreção/ Leite / Urina	Alfanumerico
Situação		x			Situação da ficha de recebimento	Andamento/ Finalizada	Domínio Fixo

Quadro 36 - Cadastro de Ficha de Recebimento

Identificador:					Requisito Funcional		
RD02 – Alterar Ficha de Recebimento					REF02		
Nome	O	S	E	L	Descrição	Exemplo	Tipo
Número de registro				X	Número da ficha de recebimento	0001	Alfanumerico
Data de entrada da ficha de recebimento				X	Data de registro da ficha de recebimento	15/10/2016	Data
Suspeita clínica	X		X		Suspeita do veterinário acerca da doença	Mastite	Alfanumerico

Identificador:					Requisito Funcional		
RD02 – Alterar Ficha de Recebimento					REF02		
Nome	O	S	E	L	Descrição	Exemplo	Tipo
Solicitação de exame	X	X			Tipo de exame a ser efetuado	Bacteriológico/fúngico/antibiograma	Domínio fixo
Origem da amostra	X	X			Como a amostra foi retirada	Aspirado	Domínio fixo
Amostra para exame	X		X		Material coletado	Secreção/ leite / urina	Alfanumerico
Situação		X			Mostra o status da ficha de recebimento	Andamento/ finalizada	Domínio fixo

Quadro 37 - Alterar Ficha de Recebimento

Identificador:					Requisito Funcional		
RD03 – Excluir Ficha de Recebimento					REF03 / REF04		
Nome	O	S	E	L	Descrição	Exemplo	Tipo
Número de registro				X	Número da ficha de recebimento	0001	Alfanumerico
Data de entrada da ficha de recebimento				X	Data de registro da ficha de recebimento	15/10/2016	Data
Suspeita clínica				X	Suspeita do veterinário acerca da doença	Mastite	Alfanumerico
Solicitação de exame				X	Tipo de exame a ser efetuado	Bacteriológico/fúngico/antibiograma	Domínio fixo
Origem da amostra				X	Como a amostra foi retirada	Aspirado	Domínio fixo
Amostra para exame				X	Material coletado	Secreção/ leite / urina	Alfanumerico
Situação				X	Situação da ficha de recebimento	Andamento/ finalizada	Domínio fixo

Quadro 38 - Excluir Ficha de Recebimento

3.2.2.2. Cadastro do animal

Identificador:					Requisito Funcional		
RD04 - Cadastrar Animal					REF06		
Nome	O	S	E	L	Descrição	Exemplo	Tipo
Número de registro				X	Número da ficha de recebimento	0001	Alfanumérico
Nome animal	X		X		Nome atendido pelo animal consultado	Rex	Alfanumérico
Idade	X		X		Idade em meses ou	10 anos/10	Alfanumérico

Identificador:					Requisito Funcional		
RD04 - Cadastrar Animal					REF06		
Nome	O	S	E	L	Descrição	Exemplo	Tipo
animal					ano do animal consultado	meses	
Raça animal	X	X			Raça do animal consultado	Boxer	Domínio fixo
Sexo animal	X	X			Genero do animal consultado	Fêmea/macho	Domínio fixo
Rg animal	X		X		Registro geral do animal consultado	000.000/n000.00	Alfanumérico
Espécie animal	X	X			Espécie do animal consultado	Canino/felino	Domínio fixo
Histórico do animal			X		Histórico de doenças do animal	O animal já contraiu mastite	Alfanumérico

Quadro 39 - Cadastrar Animal

Identificador:					Requisito Funcional		
RD05 – Alterar Animal					REF07		
Nome	O	S	E	L	Descrição	Exemplo	Tipo
Número de registro				X	Número da ficha de recebimento	0001	Alfanumérico
Nome animal	X		X		Nome atendido pelo animal consultado	Rex	Alfanumérico
Idade animal	X		X		Idade em meses ou ano do animal consultado	10 anos/10 meses	Alfanumérico
Raça animal	X	X			Raça do animal consultado	Boxer	Domínio fixo
Sexo animal	X	X			Genero do animal consultado	Fêmea/macho	Domínio fixo
Rg animal	X		X		Registro geral do animal consultado	000.000/n000.00	Alfanumérico
Espécie animal	X	X			Espécie do animal consultado	Canino/felino	Domínio fixo
Histórico do animal			X		Histórico de doenças do animal	O animal já contraiu mastite	Alfanumérico

Quadro 40 - Alterar Animal

Identificador:					Requisito Funcional		
RD06 – Excluir Animal					REF08 / REF09		
Nome	O	S	E	L	Descrição	Exemplo	Tipo

Identificador:					Requisito Funcional		
RD06 – Excluir Animal					REF08 / REF09		
Nome	O	S	E	L	Descrição	Exemplo	Tipo
Número de registro				X	Número da ficha de recebimento	0001	Alfanumérico
Nome animal				X	Nome atendido pelo animal consultado	Rex	Alfanumérico
Idade animal				X	Idade em meses ou ano do animal consultado	10 anos/10 meses	Alfanumérico
Raça animal				X	Raça do animal consultado	Boxer	Domínio fixo
Sexo animal				X	Genero do animal consultado	Fêmea/macho	Domínio fixo
Rg animal				X	Registro geral do animal consultado	000.000/n000.00	Alfanumérico
Espécie animal				X	Espécie do animal consultado	Canino/felino	Domínio fixo
Histórico do animal				X	Histórico de doenças do animal	O animal já contraiu mastite	Alfanumérico

Quadro 41 - Excluir Animal

3.2.2.3. Cadastro do proprietário

Identificador:					Requisito Funcional		
RD07 - Cadastrar Proprietário					REF10		
Nome	O	S	E	L	Descrição	Exemplo	Tipo
Número de registro				X	Número da ficha de recebimento	0001	Alfanumérico
Nome proprietário	X		X		Nome do proprietário do animal	Vanessa	Alfanumérico
Telefone	X		X		Contato do proprietário do animal	(99)9999-9999	Alfanumérico
Celular			X		Contato do proprietário do animal	(99)9999-9999	Alfanumérico
Cpf proprietário	X		X		Registro geral do proprietário	4125637	Alfanumérico
E-mail Proprietário			X		Contato do proprietário do animal	Contato@email.com	Alfanumérico
Cidade do proprietário	X		X		Cidade em que o proprietário mora	Brasília	Alfanumérico
Estado do proprietário	X		X		Estado em que o proprietário mora	Distrito federal - df	Alfanumérico

Quadro 42 - Cadastrar Proprietário

Identificador:					Requisito Funcional		
RD08 - Alterar Proprietário					REF11		
Nome	O	S	E	L	Descrição	Exemplo	Tipo
Número de registro				X	Número da ficha de recebimento	0001	Alfanumérico
Nome proprietário	X		X		Nome do proprietário do animal	Vanessa	Alfanumérico
Telefone	X		X		Contato do proprietário do animal	(99)9999-9999	Alfanumérico
Celular			X		Contato do proprietário do animal	(99)9999-9999	Alfanumérico
Cpf proprietário	X		X		Registro geral do proprietário	4125637	Alfanumérico
E-mail Proprietário			X		Contato do proprietário do animal	Contato@email.com	Alfanumérico
Cidade do proprietário	X		X		Cidade em que o proprietário mora	Brasília	Alfanumérico
Estado do proprietário	X		X		Estado em que o proprietário mora	Distrito federal - df	Alfanumérico

Quadro 43 - Alterar Proprietário

Identificador:					Requisito Funcional		
RD09 - Excluir Proprietário					REF12 / REF13		
Nome	O	S	E	L	Descrição	Exemplo	Tipo
Número de registro				X	Número da ficha de recebimento	0001	Alfanumérico
Nome proprietário				X	Nome do proprietário do animal	Vanessa	Alfanumérico
Telefone				X	Contato do proprietário do animal	(99)9999-9999	Alfanumérico
Celular				X	Contato do proprietário do animal	(99)9999-9999	Alfanumérico
Cpf proprietário				X	Registro geral do proprietário	4125637	Alfanumérico
E-mail Proprietário				X	Contato do proprietário do animal	Contato@email.com	Alfanumérico
Cidade do proprietário				X	Cidade em que o proprietário mora	Brasília	Alfanumérico
Estado do proprietário				X	Estado em que o proprietário mora	Distrito federal - df	Alfanumérico

Quadro 44 - Excluir Proprietário

3.2.2.4. Cadastro do veterinário

Identificador:					Requisito Funcional		
RD10 - Cadastrar Veterinário					REF14		
ref	O	S	E	L	Descrição	Exemplo	Tipo
Número de registro				X	Número da ficha de recebimento	0001	Alfanumérico
Nome veterinário responsável pela coleta	X		X		Nome do veterinário responsável pela coleta	Anderson	Alfanumérico
Email veterinário			X		Nome do veterinário responsável pela coleta	Anderson	Alfanumérico
Telefone veterinário	X		X		Contato do veterinário responsável pela coleta	(99)9999-9999	Alfanumérico

Quadro 45 - Cadastrar Veterinário

Identificador:					Requisito Funcional		
RD11 - Alterar Veterinário					REF15		
Nome	O	S	E	L	Descrição	Exemplo	Tipo
Número de registro				X	Número da ficha de recebimento	0001	Alfanumérico
Nome veterinário responsável pela coleta	X		X		Nome do veterinário responsável pela coleta	Anderson	Alfanumérico
Email veterinário			X		Nome do veterinário responsável pela coleta	Anderson	Alfanumérico
Telefone veterinário	X		X		Contato do veterinário responsável pela coleta	(99)9999-9999	Alfanumérico

Quadro 46 - Alterar Veterinário

Identificador:					Requisito Funcional		
RD12 - Excluir Veterinário					REF16 / REF17		
Nome	O	S	E	L	Descrição	Exemplo	Tipo
Número de registro				X	Número da ficha de recebimento	0001	Alfanumérico
Nome veterinário responsável pela coleta			X		Nome do veterinário responsável pela coleta	Anderson	Alfanumérico
Email veterinário			X		Nome do veterinário responsável pela coleta	Anderson	Alfanumérico
Telefone			X		Contato do veterinário	(99)9999-9999	Alfanumérico

Identificador:					Requisito Funcional		
RD12 - Excluir Veterinário					REF16 / REF17		
Nome	O	S	E	L	Descrição	Exemplo	Tipo
veterinário					responsável pela coleta		

Quadro 47 - Excluir Veterinário

3.2.2.5. Emitir segunda via da ficha de recebimento

Identificador:					Requisito Funcional		
RD13 – Emitir Segunda Via da Ficha de Recebimento					REF05		
Nome	O	S	L	E	Descrição	Exemplo	Tipo
Nome animal			X		Nome atendido pelo animal consultado	Rex	Alfanumérico
Idade animal			X		Idade em meses ou ano do animal consultado	10 meses	Alfanumérico
Raça animal			X		Raça do animal consultado	Boxer	Domínio fixo
Sexo animal			X		Genero do animal consultado	Fêmea/macho	Domínio fixo
Rg animal			X		Registro geral do animal consultado	000.000	Alfanumérico
Espécie animal			X		Espécie do animal consultado	Canino/felino	Domínio fixo
Nome proprietário			X		Nome do proprietário do animal	Vanessa	Alfanumérico
Telefone proprietário			X		Contato do proprietário do animal	(99)9999-9999	Alfanumérico
Celular			X		Contato do proprietário do animal	(99)9999-9999	Alfanumérico
E-mail Proprietário			X		Contato do proprietário do animal	Contato@email.com	Alfanumérico
Cidade do proprietário			X		Cidade em que o proprietário mora	Brasília	Alfanumérico
Estado do proprietário			X		Estado em que o proprietário mora	Distrito federal - df	Domínio fixo
Nome veterinário responsável pela coleta			X		Nome do veterinário responsável pela coleta	Anderson	Alfanumérico
E-mail veterinário			X		Nome do veterinário	Anderson	Alfanumérico

Identificador:					Requisito Funcional		
RD13 – Emitir Segunda Via da Ficha de Recebimento					REF05		
Nome	O	S	L	E	Descrição	Exemplo	Tipo
					responsável pela coleta		
Telefone veterinário			X		Contato do veterinário responsável pela coleta	(99)9999-9999	Alfanumérico
Solicitação de exame			X		Tipo de exame a ser efetuado	Bacteriológico/ antibiograma	Alfanumérico
Suspeita clínica			X		Suspeita do veterinário acerca da doença	Mastite	Alfanumérico
Origem da Amostra			x		Como a amostra foi retirada	Aspirado	Domínio Fixo
Amostra para exame			X		Material coletado	Secreção/ leite / urina	Alfanumérico
Histórico do animal			X		Histórico de doenças do animal	O animal já contraiu mastite	Alfanumérico

Quadro 48 - Emitir Segunda Via de Ficha de Recebimento

3.2.2.6. Registro das Atividades

Identificador:					Requisito Funcional		
RD14 – Registrar Atividades Realizadas					REF18		
Nome	O	S	L	E	Descrição	Exemplo	Tipo
Número de Registro			X		Número da Ficha de Recebimento	0001	Alfanumérico
Data	X	X			Data do registro das Atividades	15/10/2013	Data
Hora	X	X			Hora do registro das Atividades	12:31	Hora
Descrição	X			X	Descrição da Atividade	A amostra foi Inoculada em Ágar	Alfanumérico

Quadro 49 - Registrar Atividades Realizadas

Identificador:					Requisito Funcional		
RD15 – Alterar Registro de Atividades Realizadas					REF19		
Nome	O	S	L	E	Descrição	Exemplo	Tipo
Número de registro			X		Número da ficha de recebimento	0001	Alfanumérico
Data	X	X			Data do registro das	15/10/2013	Data

Identificador:					Requisito Funcional		
RD15 – Alterar Registro de Atividades Realizadas					REF19		
Nome	O	S	L	E	Descrição	Exemplo	Tipo
					atividades		
Hora	X	X			Hora do registro das atividades	12:31	Hora
Descrição	X			X	Descrição da atividade	A amostra foi inoculada em ágar	Alfanumérico

Quadro 50 - Alterar Registro de Atividades Realizadas

Identificador:					Requisito Funcional		
RD16 – Excluir Atividades Realizadas					REF20 / REF21		
Nome	O	S	L	E	Descrição	Exemplo	Tipo
Número de registro			X		Número da ficha de recebimento	0001	Alfanumérico
Data			X		Data do registro das atividades	15/10/2013	Data
Hora			X		Hora do registro das atividades	12:31	Alfanumérico
Descrição			X		Descrição da atividade	A amostra foi inoculada em ágar	Alfanumérico

Quadro 51 - Excluir Atividades Realizadas

2.1.1.1. Identificação de Bactérias

Identificador:					Requisito Funcional		
RD17 – Cadastrar Informações de Identificação de Bactérias					REF22 / REF23		
Nome	O	S	L	E	Descrição	Exemplo	Tipo
Número de registro			X		Número de registro é o mesmo da ficha de recebimento	0001	Alfanumérico
Bactéria	X	X			Bactéria a ser identificada	Staphylococcus aureus	Domínio fixo
Tipo teste	X	X			Tipo de teste a ser escolhido	Teste de oxidase	Domínio fixo
Resultado teste		X			Resultado do teste realizado	Positivo/negativo	Domínio fixo
Risco			X		Bactéria de alto risco	Lectospirose	Alfanumérico

Quadro 52 - Cadastrar Informações de Identificação de Bactérias

Identificador:					Requisito Funcional		
----------------	--	--	--	--	---------------------	--	--

RD18 – Alterar Informações de Identificação de Bactérias					REF24	
Nome	O	S	L	E	Descrição	Tipo
Número de registro			X		Número de registro é o mesmo da ficha de recebimento	Alfanumérico
Bactéria	X	X			Bactéria a ser identificada	Domínio fixo
Tipo teste	X	X			Tipo de teste a ser escolhido	Domínio fixo
Resultado teste		X			Resultado do teste realizado	Domínio fixo
Risco			X		Bactéria de alto risco	Alfanumérico

Quadro 53 - Alterar Informações de Identificação de Bactérias

Identificador:					Requisito Funcional	
RD19 – Excluir Informações de Identificação de Bactérias					REF25 / REF26	
Nome	O	S	L	E	Descrição	Tipo
Número de registro			X		Número de registro é o mesmo da ficha de recebimento	Alfanumérico
Bactéria			X		Bactéria a ser identificada	Domínio fixo
Tipo teste			X		Tipo de teste a ser escolhido	Domínio fixo
Resultado teste					Resultado do teste realizado	Domínio fixo
Risco			X		Bactéria de alto risco	Alfanumérico

Quadro 54 - Excluir Informações de Identificação de Bactérias

2.1.1.2. Identificação de Fungos

Identificador:					Requisito Funcional	
RD20 – Cadastrar Informações de Identificação de Fungos					REF27	
Nome	O	S	L	E	Descrição	Tipo
Número de registro			X		Número de registro é o mesmo da ficha de recebimento	Alfanumérico
Fungo	X	X			Fungo a ser identificado	Domínio fixo

Quadro 55- Cadastrar Informações de Identificação de Fungos

Identificador:					Requisito Funcional	
RD21 – Alterar Informações de Identificação de Fungos					REF28	

Nome	O	S	L	E	Descrição	Exemplo	Tipo
Número de registro			X		Número de registro é o mesmo da ficha de recebimento	0001	Alfanumérico
Fungo	X	X			Fungo a ser identificado	Malassezia	Domínio fixo

Quadro 56- Alterar Informações de Identificação de Fungos

Identificador:					Requisito Funcional		
RD22 – Excluir Informações de Identificação de Fungos					REF29 / REF30		
Nome	O	S	L	E	Descrição	Exemplo	Tipo
Número de registro			X		Número de registro é o mesmo da ficha de recebimento	0001	Alfanumérico
Fungo	X	X			Fungo a ser identificado	Malassezia	Domínio fixo

Quadro 57- Excluir Informações de Identificação de Fungos

2.1.1.3. Registrar Antibiógrama

Identificador:					Requisito Funcional		
RD23 – Cadastrar Resultados do Antibiógrama					REF31		
Nome	O	S	L	E	Descrição	Exemplo	Tipo
Número de registro			X		Número de registro é o mesmo da ficha de recebimento	0001	Alfanumérico
Bactéria identificada	X	X			Bactéria identificada no processo de identificação	Staphylococcus aureus	Domínio dinâmico
Antibiótico	X	X			Antibiótico diagnosticado	Ampicilina	Domínio fixo
Resistência	X	X			Sensibilidade da bactéria ao antibiótico	Sensível/ resistente / intermediário	Domínio fixo
Fungo identificado	X	X			Fungo identificado através da amostra coletada	Malassezia SP	Domínio dinâmico
Antifúngico	X	X			Antifúngico diagnosticado	Cetoconazol	Domínio fixo
Resistência	X	X			Sensibilidade do fungo ao antifúngico	Sensível/ resistente / intermediário	Domínio fixo

Quadro 58 - Cadastrar Resultados do Antibiógrama

Identificador:					Requisito Funcional		
RD24 – Alterar Resultados do Antibiograma					REF32		
Nome	O	S	L	E	Descrição	Exemplo	Tipo
Número de registro			X		Número de registro é o mesmo da ficha de recebimento	0001	Alfanumérico
Bactéria identificada	X	X			Bactéria identificada no processo de identificação	Staphylococcus aureus	Domínio dinâmico
Antibiótico	X	X			Antibiótico diagnosticado	Ampicilina	Domínio fixo
Resistência	X	X			Sensibilidade da bactéria ao antibiótico	Sensível/ resistente / intermediário	Domínio fixo
Fungo identificado	X	X			Fungo identificado através da amostra coletada	Malassezia SP	Domínio dinâmico
Antifúngico	X	X			Antifúngico diagnosticado	Cetoconazol	Domínio fixo
Resistência	X	X			Sensibilidade do fungo ao antifúngico	Sensível/ resistente / intermediário	Domínio fixo

Quadro 59 - Alterar Resultados do Antibiograma

Identificador:					Requisito Funcional		
RD25 – Excluir Resultados do Antibiograma					REF33 / REF34		
Nome	O	S	L	E	Descrição	Exemplo	Tipo
Número de Registro			x		Número de registro é o mesmo da ficha de recebimento	0001	Alfanumérico
Bactéria Identificada			x		Bactéria identificada no processo de identificação	Staphylococcus aureus	Domínio Dinâmico
Antibiótico			x		Antibiótico diagnosticado	Ampicilina	Domínio Fixo
Resistência			x		Sensibilidade da Bactéria ao Antibiótico	Sensível/ Resistente / Intermediário	Domínio Fixo
Fungo identificado			x		Fungo identificado através da amostra coletada	Malassezia SP	Domínio dinâmico
Antifúngico			x		Antifúngico diagnosticado	Cetoconazol	Domínio fixo
Resistência			x		Sensibilidade do fungo ao antifúngico	Sensível/ resistente / intermediário	Domínio fixo

Quadro 60 - Excluir Resultados do Antibiograma

2.1.1.4. Emitir Laudo do Exame

Identificador:					Requisito Funcional		
RD26 – Emitir Laudo do Exame					REF35 / REF36		
Nome	O	S	L	E	Descrição	Exemplo	Tipo
Número de registro			X		Número de registro é o mesmo da ficha de recebimento	0001	Alfanumérico
Data de entrada da ficha de recebimento			X		Data de registro da ficha de recebimento	15/10/2016	Data
Nome animal			X		Nome do animal	Rex	Alfanumérico
Idade animal			X		Idade do animal	10 anos/10 meses	Alfanumérico
Raça animal			X		Raça do animal	Boxer	Domínio fixo
Sexo animal			X		Sexo do animal	Fêmea/macho	Domínio fixo
Rg animal			X		Rg do animal	000.000/n000.00	Alfanumérico
Espécie animal			X		Espécie do animal	Canino/felino	Domínio fixo
Nome proprietário			X		Nome do proprietário do animal	Vanessa	Alfanumérico
Telefone proprietário			X		Contato do proprietário do animal	(99)9999-9999	Alfanumérico
CPF do proprietário			X		CPF do proprietário	765.987.654-01	Alfanumérico
E-mail Proprietário			X		Contato do proprietário do animal	contato@email.com	Alfanumérico
Cidade do proprietário			X		Cidade em que o proprietário mora	Brasília	Alfanumérico
Estado do proprietário			X		Estado em que o proprietário mora	Distrito federal - df	Alfanumérico
Nome veterinário responsável pela coleta			X		Nome do veterinário responsável pela coleta	Anderson	Alfanumérico
Telefone veterinário			X		Contato do veterinário responsável pela coleta	(99)9999-9999	Alfanumérico
Email veterinário			X		Nome do veterinário responsável pela coleta	Anderson	Alfanumérico
Suspeita clínica			X		Suspeita do veterinário acerca da doença	Mastite	Alfanumérico
Solicitação			X		Tipo de exame a ser	Bacteriológico/	Domínio fixo

Identificador:					Requisito Funcional		
RD26 – Emitir Laudo do Exame					REF35 / REF36		
Nome	O	S	L	E	Descrição	Exemplo	Tipo
de exame					efetuado	antibiograma	
Origem da amostra			X		Como a amostra foi retirada	Aspirado	Domínio fixo
Amostra para exame			X		Material coletado	Secreção/ leite / urina	Alfanumérico
Histórico do animal			X		Histórico de doenças do animal	O animal já contraiu mastite	Alfanumérico
Bactéria			X		Bactéria identificada	Staphylococcus aureus	Domínio fixo
Antibiótico			X		Antibiótico diagnosticado	Ampicilina	Alfanumérico
Resistência ao antibiótico			X		Resistência da bactéria ao antibiótico	Sensível	Domínio fixo
Fungo identificado			X		Fungo identificado através da amostra coletada	Malassezia SP	Domínio dinâmico
Antifúngico			X		Antifúngico diagnosticado	Cetoconazol	Domínio fixo
Resistência ao antifúngico			X		Sensibilidade do fungo ao antifúngico	Sensível/ resistente / intermediário	Domínio fixo

Quadro 61 - Emitir Laudo do Exame

2.1.1.5. Relatório de Bactérias por Intervalo de Tempo

Identificador:					Requisito Funcional		
RD27 – Gerar Relatório de Bactérias por Intervalo de Tempo					REF37 / REF38		
Nome	O	S	L	E	Descrição	Exemplo	Tipo
Período	X	X			Período de tempo (de até)	Mês 03 de 2013 à mês 06 de 2013	Data
Bactéria			X		Bactéria isolada	Staphylococcus aureus	Alfanumérico
Quantidade			X		Quantidade de bactérias isoladas	40	Alfanumérico

Quadro 62 - Gerar Relatório de Bactérias por Intervalo de Tempo

2.1.1.6. Relatórios de Bactérias Mais Comuns em Cada Espécie

Identificador:					Requisito Funcional		
RD28 – Gerar Relatório de Bactérias mais Comuns em Cada Espécie					REF39 / REF40		

Nome	O	S	L	E	Descrição	Exemplo	Tipo
Período		X			Intervalo de tempo (de até)	Mês 03 de 2013 à mês 06 de 2013	Data
Bactéria			X		Bactéria isolada	Staphylococcus aureus	Alfanumérico
Espécie do animal	X	X			Espécie do animal	Cachorro	Domínio fixo
Quantidade			X		Quantidade de ocorrências	50	Alfanumérico

Quadro 63 - Gerar Relatório de Bactérias mais Comuns em Cada Espécie

2.1.1.7. Controle da Ocorrência de Bactérias na Região

Identificador:					Requisito Funcional		
RD29 – Gerar Relatório de Ocorrência de Bactérias na Região					REF41 / REF42		
Nome	O	S	L	E	Descrição	Exemplo	Tipo
Período		X			Intervalo de tempo (de até)	Mês 03 de 2013 à mês 06 de 2013	Data
Bactéria	X	X			Tipo de bactéria	Staphylococcus aureus	Alfanumérico
Quantidade			X		Quantidade de ocorrências	50	Alfanumérico
Região			X		Cidade	Brasília	Domínio fixo

Quadro 64 - Gerar Relatório de Ocorrência de Bactérias na Região

2.1.1.8. Relatório de Proliferação de Fungos por Espécie

Identificador:					Requisito Funcional		
RD30 – Gerar Relatório de Proliferação de Fungos por Espécie					REF43 / REF44		
Nome	O	S	L	E	Descrição	Exemplo	Tipo
Espécie	X	X			Espécie	Mês 03 de 2013 à mês 06 de 2013	Data
Fungo			X		Fungo isolado	Malassezia	Alfanumérico
Quantidade			X		Quantidade de fungos isolados	40	Alfanumérico

Quadro 65- Gerar Relatório de Proliferação de Fungos por Espécie

2.1.1.9. Relatórios de Ocorrência de Fungos por Região

Identificador:	Requisito Funcional
----------------	---------------------

RD31 – Gerar Relatório de Ocorrência de Fungos por Região					REF45 / REF46		
Nome	O	S	L	E	Descrição	Exemplo	Tipo
Período		X			Período de tempo (de até)	Mês 03 de 2013 à mês 06 de 2013	Data
Fungo			X		Fungo isolado	Malassezia	Alfanumérico
Quantidade			X		Quantidade de ocorrências	50	Alfanumérico

Quadro 66 - Gerar Relatório de Ocorrência de Fungos por Região

2.1.1.10. Controle de Acessos

Identificador:					Requisito Funcional		
RD32 – Cadastro de Usuário					REF47		
Nome	O	S	L	E	Descrição	Exemplo	Tipo
Código usuário			X		Código identificador do usuário	000000	Alfanumérico
Login	X			X	Identificador para entrar no sistema	Lab_carlos	Alfanumérico
Senha	X			X	Senha utilizada para entrar no sistema	5464	Alfanumérico
Tipo usuário	X	X			Classificação de tipo de usuário	Administrador	Domínio fixo

Quadro 67 - Cadastro de Usuário

Identificador:					Requisito Funcional		
RD33 – Alterar Cadastro de Usuário					REF48		
Nome	O	S	L	E	Descrição	Exemplo	Tipo
Código usuário			X		Número de registro do usuário	000000	Alfanumérico
Login	X			X	Identificador para entrar no sistema	Lab_carlos	Alfanumérico
Senha	X			X	Senha utilizada para entrar no sistema	5464	Alfanumérico
Tipo usuário	X	X			Classificação de tipo de usuário	Administrador	Domínio fixo

Quadro 68 - Alterar Cadastro de Usuário

Identificador:					Requisito Funcional		
RD34 – Excluir Cadastro de Usuário					REF49 / REF50		
Nome	O	S	L	E	Descrição	Exemplo	Tipo
Código usuário			X		Código identificador do usuário	000000	Alfanumérico

Identificador:					Requisito Funcional		
RD34 – Excluir Cadastro de Usuário					REF49 / REF50		
Nome	O	S	L	E	Descrição	Exemplo	Tipo
Login	X			X	Identificador para entrar no sistema	Lab_carlos	Alfanumérico
Senha	X			X	Senha utilizada para entrar no sistema	5464	Alfanumérico
Tipo usuário	X	X			Classificação de tipo de usuário	Administrador	Domínio fixo

Quadro 69 - Excluir Cadastro de Usuário

2.1.2. Regras de execução (RE)

Identificador	Descrição	Requisito Funcional	Observação
RE01	Ao cadastrar a ficha de recebimento será gerado automaticamente um número de identificação.	REF01	O número obedecerá a uma sequência crescente de 00001 à n.
RE02	A emissão da segunda via da ficha de recebimento deve estar no padrão estabelecido no Protótipo Não Funcional (3.7.6).	REF05	Deve permitir a impressão.
RE03	A consulta pode ser feita através de um filtro pelo número de registro do animal ou status da ficha de recebimento.	REF04 REF09 REF13 REF17 REF21 REF26 REF30 REF50	Se os campos ficarem em branco apresentará todas as listas cadastradas no sistema. Para identificação de agente apenas o número de registro será utilizado, obrigatoriamente.
RE04	A identificação da Bactéria se dá por uma comparação de parâmetros dentro do sistema, onde o sistema apresentará o resultado desta comparação. A lista de bactérias, testes, e seus resultados para a identificação estão em ANEXO I . São cadastrados os mesmos testes para cada bactéria, e incluído o seu resultado (Positivo/ Negativo) para cada uma delas.	REF22	O sistema pode identificar mais de uma bactéria.

Identificador	Descrição	Requisito Funcional	Observação
RE05	As bactérias ou fungos identificados deverão ser mostrados no antibiograma a partir de uma opção de seleção.	REF31	As bactérias ou fungos identificados são referentes aos requisitos funcionais REF19, REF20 e REF27.
RE06	A emissão do Laudo do Exame segue o padrão da tela do protótipo (3.7.12).	REF35 REF36	
RE07	Quando gerado os relatórios a forma de visualização será em gráficos, de acordo com os protótipos Não Funcionais: (3.7.15) (3.7.17) (3.7.19) (3.7.21) (3.7.23)	REF37 REF38 REF39 REF40 REF41 REF42 REF43 REF44 REF45 REF46	Modelo de gráfico em colunas e pizza.
RE08	A opção de acesso ao registro do usuário será visível apenas para o administrador.	REF47 REF50	
RE09	Quando selecionado o tipo de teste deverá aparecer o teste escolhido e as opções de resultado do mesmo para serem marcadas.	REF22	Opções de resultados disponíveis para selecionar: Positivo e Negativo.
RE10	Deve ser incluída uma bactéria ou fungo por vez.	REF23 REF27	
RE11	Quando selecionada a espécie do animal, a caixa de seleção Raça, deverá aparecer as raças referentes à espécie selecionada.	REF06	
RE12	O relatório é definido pelo resultado das bactérias registrada no período selecionado pelo usuário, de acordo com o cadastro da ficha. Deverá mostrar as bactérias de riscos e possíveis surtos, caso ocorram. Caso um dos tipos de bactéria esteja acima da quantidade estipulada o sistema identifica como "Possível surto". O	REF37 REF38	Para possível surto mostrar em amarelo. Para bactérias de risco mostrar em vermelho. Para identificar como possível surto deverão ser identificadas 15 bactérias do mesmo tipo no mês.

Identificador	Descrição	Requisito Funcional	Observação
	sistema mostra se há bactérias de risco cadastradas na tabela de bactérias da ficha.		
RE13	O relatório é definido pelo resultado das bactérias que estão afetando a espécie selecionada pelo usuário, no determinado período escolhido. Caso um dos tipos de bactéria esteja acima da quantidade estipulada o sistema identifica como “Possível surto”. O sistema mostra se há bactérias de risco cadastradas na tabela de bactérias da ficha.	REF39 REF40	Deve mostrar as bactérias, quantidade e o período selecionado. Para possível surto mostrar em amarelo. Para identificar como possível surto deverão ser identificadas 15 bactérias do mesmo tipo no mês.
RE14	O relatório é definido pelo resultado das regiões afetadas pela bactéria selecionada, de acordo com o período escolhido. Caso um dos tipos de bactéria esteja acima da quantidade estipulada o sistema identifica como “Possível surto”. O sistema mostra se há bactérias de risco cadastradas na tabela de bactérias da ficha.	REF41 REF42	Mostrar a região, quantidade de bactérias e o período selecionado. Para possível surto mostrar em amarelo. Para identificar como possível surto deverão ser identificadas 15 bactérias do mesmo tipo no mês.
RE15	Se os campos rotulados como obrigatórios não forem preenchidos, deverão apresentar a mensagem MA03 .	REF01 REF02 REF06 REF07 REF10 REF11 REF14 REF15 REF18 REF19 REF12 REF23 REF24 REF27 REF28 REF31	O sistema não permitirá o cadastro quando o campo obrigatório não for preenchido.

Identificador	Descrição	Requisito Funcional	Observação
		REF32 REF47 REF48	
RE16	Quando excluído a ficha de recebimento do animal, os exames, atividades e antibiogramas relacionados a ficha deverão ser excluídos.	REF03	
RE17	Apenas o usuário administrador tem a permissão de excluir a ficha de recebimento.	REF03	Para o usuário padrão esta opção não será visível.
RE18	Se o usuário não estiver cadastrado, mostrar a mensagem MA04 .	REF50	
RE19	As fichas devem ser classificadas em andamento ou finalizadas. Após finalizada não será permitida a edição. Poderá ser reativada apenas pelo administrador, na visualização da ficha. Enquanto o documento estiver em uso deverá permanecer em andamento, caso o usuário desejar finalizar o processo, deverá marcar a ficha como finalizada.	REF01	A opção para finalizar a ficha deverá aparecer quando emitir o laudo do exame e apresentar a mensagem MD02 .
RE20	Ao selecionar a opção "bacteriológico" o sistema deverá apresentar a funcionalidade de identificação de bactérias. E ao selecionar a opção "Fúngico" o sistema deverá apresentar a funcionalidade de identificação de fungos.	REF01	
RE21	Quando não selecionada a opção de "Antibiograma" em exame na ficha de recebimento, o sistema não apresentará a funcionalidade "antibiograma".	REF01 REF31	
RE22	A data de entrada da ficha de recebimento deve ser gerada pelo sistema automaticamente.	REF01	
RE23	Quando inserido um tipo de teste o mesmo não poderá ser	REF22	

Identificador	Descrição	Requisito Funcional	Observação
	selecionado novamente na mesma sessão.		
RE24	O botão "verificar" só ficará habilitado se adicionado ao menos um teste.	REF22	
RE25	O ícone excluir da ficha de recebimento deverá aparecer apenas para o administrador.	REF03	
RE26	Quando inseridas as atividades, devem ser ordenadas por data.	REF18	
RE27	Na tela de visualizar ficha de recebimento e no resultado da consulta da ficha deverá ser mostrado o ícone "Identificar agente".	REF01 REF04	
RE28	O relatório é definido pelo resultado das estatísticas dos fungos que estão afetando a espécie indicada de acordo com o período escolhido. O sistema deve mostrar o maior índice de proliferações de fungos por espécies.	REF43 REF44	Mostrar os fungos identificados para cada espécie de animal e o período selecionado. Para possível surto mostrar em amarelo. Para identificar como possível surto deverão ser identificados 100 fungos por espécie.
RE29	O relatório é definido pelo resultado das regiões afetadas pelos fungos identificados, de acordo com o período escolhido. Caso um dos tipos de fungos esteja acima da quantidade estipulada o sistema identifica como "Possível surto de proliferação".	REF45 REF46	Mostrar a região, quantidade de fungos e o período selecionado. Para possível surto mostrar em amarelo. Para identificar como possível surto deverão ser identificados 100 fungos do mesmo tipo no mês.

Quadro 70- Regras de Execução

2.2. Lista de Mensagens

Os códigos representativos das mensagens são os seguintes:

MXX – Mensagem + Categoria + Código de identificação

Categorias:

Apresentação (A)

Decisão (D)

2.2.1. Mensagens de Apresentação

Lista de mensagens		RF
MA01	Registro cadastrado com sucesso!	REF01 REF06 REF10 REF14 REF18 REF23 REF27 REF31 REF47
MA02	Registro excluído com sucesso!	REF03 REF08 REF12 REF16 REF20 REF25 REF29 REF33 REF49
MA03	Preencher campo(s) obrigatório(s).	REF01 REF02 REF06 REF07 REF10 REF11 REF14 REF15 REF18 REF19 REF12 REF23 REF24 REF27 REF28 REF31 REF32 REF47 REF48
MA04	Usuário ou senha inválidos!	REF50
MA05	Nenhum registro encontrado.	REF04 REF09 REF13

Lista de mensagens		RF
		REF17 REF21 REF26 REF30 REF34 REF50
MA06	Registro alterado com sucesso!	REF02 REF07 REF11 REF15 REF19 REF24 REF28 REF32 REF48
MA07	Grupo de antibiogramas vinculados!	REF31

Quadro 71 - Mensagens de Apresentação

2.2.2. Mensagens de Decisão

Lista de mensagens		REF
MD01	Deseja excluir o registro?	REF03 REF08 REF12 REF16 REF20 REF25 REF29 REF33 REF50
MD02	Deseja finalizar a ficha antes de emitir o laudo?	REF35

Quadro 72 - Mensagens de Decisão

	RE01	RE02	RE03	RE04	RE05	RE06	RE07	RE08	RE09	RE10	RE11	RE12	RE13	RE14	RE15	RE16	RE17	RE18	RE19	RE20	RE21	RE22	RE23	RE24	RE25	RE26	RE27	RE28	RE29
REF20																													
REF21			X																										
REF22				X					X						X								X	X					
REF23										X					X														
REF24															X														
REF25																													
REF26			X																										
REF27										X					X														
REF28															X														
REF29																													
REF30			X																										
REF31					X										X						X								
REF32																					X								
REF33																													
REF34			X																										
REF35						X																							
REF36						X																							
REF37							X					X																	
REF38							X					X																	
REF39							X						X																
REF40							X						X																
REF41							X							X															
REF42							X							X															
REF43							X																					X	
REF44							X																					X	
REF45							X																						X
REF46							X																						X
REF47								X							X														
REF48								X							X														
REF49								X																					
REF50								X											X										

Quadro 74 - Requisitos Funcionais x Regras de Execução

2.1.1. Requisitos Funcionais x Prioridade

	ALTA	MÉDIA	BAIXA
REF01	X		
REF02	X		
REF03	X		
REF04	X		
REF05	X		
REF06	X		
REF07	X		
REF08	X		
REF09	X		
REF10	X		
REF11	X		
REF12	X		
REF13	X		
REF14	X		
REF15	X		
REF16	X		
REF17	X		
REF18		X	
REF19		X	
REF20		X	
REF21		X	
REF22	X		
REF23	X		
REF24	X		

	ALTA	MÉDIA	BAIXA
REF25	X		
REF26	X		
REF27	X		
REF28	X		
REF29	X		
REF30	X		
REF31	X		
REF32	X		
REF33	X		
REF34	X		
REF35	X		
REF36		X	
REF37		X	
REF38		X	
REF39		X	
REF40		X	
REF41		X	
REF42		X	
REF43		X	
REF44		X	
REF45		X	
REF46		X	
REF47		X	
REF48		X	
REF49		X	
REF50		X	

Quadro 75 - Requisitos Funcionais x Prioridade

2.1.1. Caso de uso x Requisitos funcionais

Manter usuário				
Emitir relatório de ocorrência de fungos por região				
Emitir relatório de fungos por espécie				
Emitir relatório de bactérias por região				
Emitir relatório de bactérias mais comuns em cada espécie				
Emitir relatório bactérias por intervalo de tempo				
Emitir laudo do exame				
Manter antibiograma				
Manter identificação de bactérias				
Manter identificação de fungos				
Emitir segunda via da ficha de recebimento				
Manter ficha de recebimento	X	X	X	X
	REF01	REF02	REF03	REF04

Manter usuário				
Emitir relatório de ocorrência de fungos por região				
Emitir relatório de fungos por espécie				
Emitir relatório de bactérias por região				
Emitir relatório de bactérias mais comuns em cada espécie				
Emitir relatório bactérias por intervalo de tempo				
Emitir laudo do exame				
Manter antibiograma				
Manter identificação de bactérias				
Manter identificação de fungos				
Emitir segunda via da ficha de recebimento	x			
Manter ficha de recebimento		x	x	x
	REF05	REF06	REF07	REF08

Manter usuário				
Emitir relatório de ocorrência de fungos por região				
Emitir relatório de fungos por espécie				
Emitir relatório de bactérias por região				
Emitir relatório de bactérias mais comuns em cada espécie				
Emitir relatório bactérias por intervalo de tempo				
Emitir laudo do exame				
Manter antibiograma				
Manter identificação de bactérias				
Manter identificação de fungos				
Emitir segunda via da ficha de recebimento				
Manter ficha de recebimento	X	X	X	X
	REF09	REF10	REF11	REF12

Manter usuário				
Emitir relatório de ocorrência de fungos por região				
Emitir relatório de fungos por espécie				
Emitir relatório de bactérias por região				
Emitir relatório de bactérias mais comuns em cada espécie				
Emitir relatório bactérias por intervalo de tempo				
Emitir laudo do exame				
Manter antibiograma				
Manter identificação de bactérias				
Manter identificação de fungos				
Emitir segunda via da ficha de recebimento				
Manter ficha de recebimento	X	X	X	X
	REF13	REF14	REF15	REF16

Manter usuário				
Emitir relatório de ocorrência de fungos por região				
Emitir relatório de fungos por espécie				
Emitir relatório de bactérias por região				
Emitir relatório de bactérias mais comuns em cada espécie				
Emitir relatório bactérias por intervalo de tempo				
Emitir laudo do exame				
Manter antibiograma				
Manter identificação de bactérias		X	X	X
Manter identificação de fungos				
Emitir segunda via da ficha de recebimento				
Manter ficha de recebimento	X			
	REF17	REF18	REF19	REF20

Manter usuário				
Emitir relatório de ocorrência de fungos por região				
Emitir relatório de fungos por espécie				
Emitir relatório de bactérias por região				
Emitir relatório de bactérias mais comuns em cada espécie				
Emitir relatório bactérias por intervalo de tempo				
Emitir laudo do exame				
Manter antibiograma				
Manter identificação de bactérias	X	X	X	X
Manter identificação de fungos				
Emitir segunda via da ficha de recebimento				
Manter ficha de recebimento				
	REF21	REF22	REF23	REF24

Manter usuário				
Emitir relatório de ocorrência de fungos por região				
Emitir relatório de fungos por espécie				
Emitir relatório de bactérias por região				
Emitir relatório de bactérias mais comuns em cada espécie				
Emitir relatório bactérias por intervalo de tempo				
Emitir laudo do exame				
Manter antibiograma				
Manter identificação de bactérias	X	X		
Manter identificação de fungos			X	X
Emitir segunda via da ficha de recebimento				
Manter ficha de recebimento				
	REF25	REF26	REF27	REF28

Manter usuário				
Emitir relatório de ocorrência de fungos por região				
Emitir relatório de fungos por espécie				
Emitir relatório de bactérias por região				
Emitir relatório de bactérias mais comuns em cada espécie				
Emitir relatório bactérias por intervalo de tempo				
Emitir laudo do exame				
Manter antibiograma			X	X
Manter identificação de bactérias				
Manter identificação de fungos	X	X		
Emitir segunda via da ficha de recebimento				
Manter ficha de recebimento				
	REF29	REF30	REF31	REF32

Manter usuário				
Emitir relatório de ocorrência de fungos por região				
Emitir relatório de fungos por espécie				
Emitir relatório de bactérias por região				
Emitir relatório de bactérias mais comuns em cada espécie				
Emitir relatório bactérias por intervalo de tempo				
Emitir laudo do exame			X	X
Manter antibiograma	X	x		
Manter identificação de bactérias				
Manter identificação de fungos				
Emitir segunda via da ficha de recebimento				
Manter ficha de recebimento				
	REF33	REF34	REF35	REF36

Manter usuário				
Emitir relatório de ocorrência de fungos por região				
Emitir relatório de fungos por espécie				
Emitir relatório de bactérias por região				
Emitir relatório de bactérias mais comuns em cada espécie			X	X
Emitir relatório bactérias por intervalo de tempo	X	X		
Emitir laudo do exame				
Manter antibiograma				
Manter identificação de bactérias				
Manter identificação de fungos				
Emitir segunda via da ficha de recebimento				
Manter ficha de recebimento				
	REF37	REF38	REF39	REF40

Manter usuário				
Emitir relatório de ocorrência de fungos por região				
Emitir relatório de fungos por espécie			X	X
Emitir relatório de bactérias por região	X	X		
Emitir relatório de bactérias mais comuns em cada espécie				
Emitir relatório bactérias por intervalo de tempo				
Emitir laudo do exame				
Manter antibiograma				
Manter identificação de bactérias				
Manter identificação de fungos				
Emitir segunda via da ficha de recebimento				
Manter ficha de recebimento				
	REF41	REF42	REF43	REF44

Manter usuário			X	X
Emitir relatório de ocorrência de fungos por região	X	X		
Emitir relatório de fungos por espécie				
Emitir relatório de bactérias por região				
Emitir relatório de bactérias mais comuns em cada espécie				
Emitir relatório bactérias por intervalo de tempo				
Emitir laudo do exame				
Manter antibiograma				
Manter identificação de bactérias				
Manter identificação de fungos				
Emitir segunda via da ficha de recebimento				
Manter ficha de recebimento				
	REF45	REF46	REF47	REF48

	Manter usuário	X	X
	Emitir relatório de ocorrência de fungos por região		
	Emitir relatório de fungos por espécie		
	Emitir relatório de bactérias por região		
	Emitir relatório de bactérias mais comuns em cada espécie		
	Emitir relatório bactérias por intervalo de tempo		
	Emitir laudo do exame		
	Manter antibiograma		
	Manter identificação de bactérias		
	Manter identificação de fungos		
	Emitir segunda via da ficha de recebimento		
	Manter ficha de recebimento		
		REF49	REF50

Quadro 76 – Caso de uso x Requisitos Funcionais

2.4. PERFIS E PERMISSÕES

2.4.1. Lista de Usuários

Grupo de Usuário	Área
Administrador	Contas de usuários, exclusão da ficha de recebimento, emissão de relatórios e funcionalidades gerais.
Usuário Rotina	Incluir e alterar ficha de recebimento. Incluir, alterar e excluir atividades, identificação de bactérias,

Grupo de Usuário	Área
	identificação de fungos e antibiogramas. E emissão de laudo.

Quadro 77 - Lista de Usuários

2.4.2. Quadro de Permissões

Requisitos Funcionais	Usuários	Administrador	Padrão
REF01 - Incluir Ficha de Recebimento		X	X
REF02 - Alterar Ficha de Recebimento		X	X
REF03 - Excluir Ficha de Recebimento		X	
REF04 - Consultar Ficha de Recebimento		X	X
REF05 – Emitir segunda via da ficha de recebimento		X	X
REF06 – Incluir animal		X	X
REF07 – Alterar animal		X	X
REF08 – Excluir animal		X	
REF09 – Consultar animal		X	X
REF10 – Incluir proprietário		X	X
REF11 – Alterar proprietário		X	X
REF12 – Excluir proprietário		X	
REF13 – Consultar proprietário		X	X
REF14 - Incluir veterinário		X	X
REF15 - Alterar veterinário		X	X

Requisitos Funcionais	Usuários	Administrador	Padrão
REF16 - Excluir veterinário	x		
REF17- Consultar veterinário	x	x	x
REF18- Registrar atividades realizadas	x	x	x
REF19- Alterar as atividades registradas	x	x	x
REF20- Excluir atividades registradas	x		
REF21- Consultar atividades registradas	x	x	x
REF22- Identificar bactéria	x	x	x
REF23- Incluir bactéria identificada	x	x	x
REF24- Alterar bactéria identificada	x	x	x
REF25- Excluir bactéria identificada	x		
REF26- Consultar registro da bactéria identificada	x	x	x
REF27- Incluir fungo identificado	x	x	x
REF28- Alterar fungo identificado	x	x	x
REF29- Excluir fungo identificado	x		
REF30- Consultar registro do fungo identificado	x	x	x
REF31- Incluir resultado do antibiograma	x	x	x
REF32- Alterar resultado do antibiograma	x	x	x
REF33- Excluir resultado do antibiograma	x		
REF34- Consultar antibiograma	x	x	x
REF35 - Apresentar resultado(s) do exame	x	x	x
REF36 - Apresentar resultado(s) do antibiograma	x		

Requisitos Funcionais	Usuários	Administrador	Padrão
REF37- Apresentar resultado quantitativo de bactérias por intervalo de tempo		X	
REF38- Apresentar bactéria(s) de risco		X	
REF39 - Apresentar resultado quantitativo de bactérias mais comuns em cada espécie		X	
REF40 - Apresentar espécie(s) de animai(s) afetada(s)		X	
REF41 - Apresentar resultado quantitativo de bactérias por região		X	
REF42 - Apresentar região(ões) afetada(s) pela(s) bactéria(s)		X	
REF43 - Apresentar quantitativo de proliferação de fungos por espécie		X	
REF44 - Apresentar espécie(s) afetada(s)		X	
REF45 - Apresentar quantitativo de ocorrência de fungos na região		X	
REF46 - Apresentar região(ões) afetada(s)		X	
REF47 - Incluir usuário		X	
REF48 - Alterar usuário		X	
REF49 - Excluir usuário		X	
REF50 - Consultar usuário		X	

Quadro 78 - Quadro de Permissões

2.5. Requisitos Não-Funcionais

2.5.1. Confiabilidade

Caso ocorra um erro o sistema deverá apresentar o erro e permitir encerrar de forma controlada.

O sistema deve permitir o encerramento de todas as telas através de botão rotulado como “Sair”. Deve possuir mecanismo de gerenciamento de perfis de acesso.

2.5.2. Autenticidade

No sistema há apenas a definição de perfis, onde são controlados de acordo com os níveis de acesso determinado no quadro de permissões.

2.5.3. Confidencialidade

O acesso do sistema se dará por meio do cadastro do usuário, que deverá ser realizado pelo administrador, no caso, o responsável pelo laboratório ou quem o responsável determinar. Outra característica importante a se atentar é a de que o sistema estará apenas disponível no laboratório de Microbiologia Veterinária, tendo como garantia controle de acesso físico.

3.6.5. Portabilidade

O sistema deverá ser compatível com o sistema operacional Windows e Mac.

3.6.6. Reutilização de funcionalidades

A reutilização de funcionalidades poderá agilizar o desenvolvimento do sistema.

3.6.7. Analisabilidade e Modificabilidade

O desenvolvimento do sistema deve ser criteriosamente baseado nas especificações deste documento. As modificações futuras deverão ser analisadas e ajustadas, assim como ajustadas as especificações neste documento.

3.6.11. Testabilidade

Os seguintes testes devem ser realizados ao longo do desenvolvimento do sistema.

- **Técnica Estrutural (Teste de Caixa-Branca)**

Escolhendo as partes específicas do sistema, como o código dos módulos de ficha de recebimento, atividades, laudos, identificação de bactérias e fungos, para serem testadas, possibilitando avaliação mais precisa do comportamento do sistema.

- **Teste Funcional (Teste de Caixa-Preta)**

Testando a partir dos requisitos funcionais sem o acesso ao código fonte, apresentando foco em todas as funcionalidades que o sistema deve cumprir.

3.7. Protótipo Não Funcional

3.7.1. Tela de login do sistema



Figura 6 - Tela de Login

3.7.2. Tela de entrada



Figura 7 - Tela de entrada

3.7.3. Tela de consulta da ficha de recebimento



CONSULTAR FICHA

NÚMERO DA FICHA:

SITUAÇÃO:

Figura 8 - Tela de Consulta da Ficha de Recebimento

3.7.4. Tela de consulta da ficha de recebimento (Resultado)



CONSULTAR FICHA

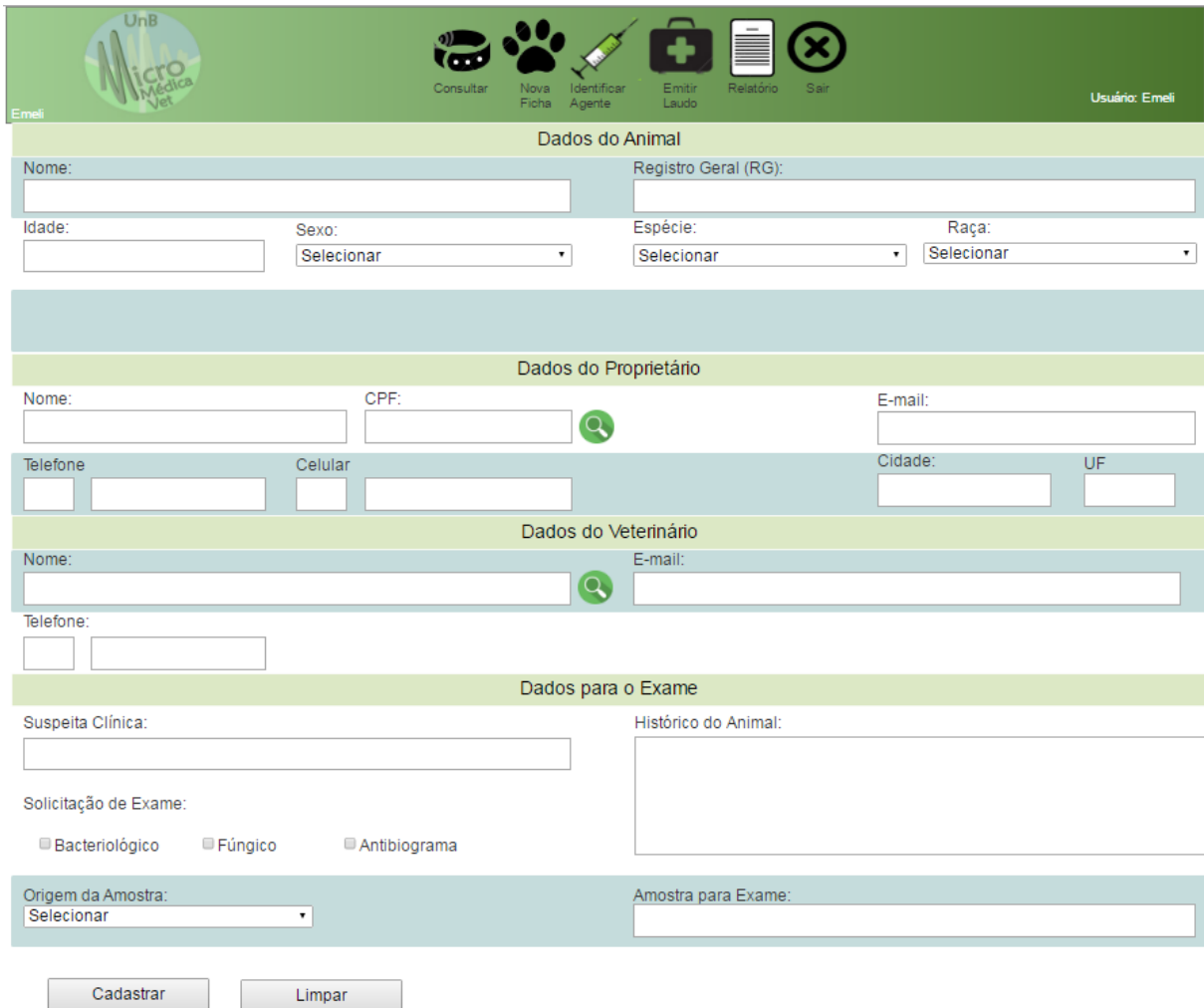
NÚMERO DA FICHA:

SITUAÇÃO:

Número de Entrada	Nome do Animal	Veterinário	
00001	Luna	Marcos	
00002	Luna	Anderson	

Figura 9 - Tela de Consulta da Ficha de Recebimento (Resultado)

3.7.5. Tela de cadastro da ficha de recebimento



UnB Micro Médica Vet

Consultar Nova Ficha Identificar Agente Emitir Laudo Relatório Sair

Usuário: Emeli

Dados do Animal

Nome: Registro Geral (RG):

Idade: Sexo: Espécie: Raça:

Dados do Proprietário

Nome: CPF: E-mail:

Telefone: Celular: Cidade: UF:

Dados do Veterinário

Nome: E-mail:

Telefone:

Dados para o Exame

Suspeita Clínica:

Histórico do Animal:

Solicitação de Exame:

☐ Bacteriológico ☐ Fúngico ☐ Antibiógrama

Origem da Amostra:

Amostra para Exame:

Figura 10 - Tela de Cadastro da Ficha de Recebimento

3.7.6. Tela da segunda via da ficha de recebimento

2ª VIA Ficha de Recebimento

Dados do Animal:

Nome:	Luna	Registro Geral (RG):	124.720
Idade:	2 anos	Sexo:	Feminino
		Espécie:	Canino
		Raça:	Pinscher

Dados do Proprietário:

Nome:	Fernando	CPF:	777.777.777.77	E-mail:	Fernando@gmail.com
Telefone:	61 9999-9999	Celular:	61 9999-9999	Cidade:	Brasília
				UF:	DF

Dados do Veterinário:

Nome:	Bruno	Email:	bruno@email.com
Telefone:	61 9999-9999		

Dados para o Exame:

Solicitação de Exame:	Antibiograma
Bacteriológico	
Suspeita Clínica:	Amostra para exame:
Origem da amostra:	Histórico do animal:

Preço Total:**OBS:**

Imprimir

Sair

Figura 11 - Tela Segunda Via da Ficha de Recebimento

3.7.7. Tela de consultar de identificação de agente



Figura 12 - Tela de Consultar de Identificação de Agente

3.7.8. Tela de registro das atividades



Figura 13 - Tela Registro das Atividades

3.7.9. Tela de identificação de bactérias

Figura 14 - Tela de Identificação de Bactérias

3.7.10. Tela de identificação de bactérias (Testes)

Figura 15 – Tela de Identificação de Bactérias (Testes)

3.7.11. Tela de identificação fungos

UnB
Micro Médica Vet

IDENTIFICAÇÃO DE FUNGOS

00001

Dados do Animal

Registro de Atividades

Identificação de Bactéria

Identificação de Fungos

Fungo: Microsporium canis

Fungo: Selecionar Registrar

Antibiograma

Voltar

Figura 16 – Tela de Identificação de fungos

3.7.12. Tela de registro de antibiograma

UnB
Micro Médica Vet

Consultar Nova Ficha Identificar Agente Emitir Laudo Relatório Sair

00001 Usuário: Emeli

Dados da Ficha

Registro de Atividades

Identificação de Bactérias

Antibiograma

Bactéria: Staphylococcus aureus

Antibiótico: Selecionar

☐ Sensível ☒ Intermediário ☐ Resistente

Bactéria: Selecionar

Antibiótico: Selecionar

☐ Sensível ☐ Intermediário ☐ Resistente Registrar Adicionar Novo Antibiótico

Fungo: Selecionar


Antifúngico: Selecionar

☐ Sensível ☐ Intermediário ☐ Resistente Registrar Adicionar Novo Antifúngico

Figura 17 - Tela de Registro de Antibiograma

3.7.13. Tela de emissão de laudo

00001


LAUDO
 Universidade de Brasília
 Faculdade de Agronomia e Medicina Veterinária
 Laboratório de Microbiologia Médica Veterinária

Dados Gerais			
Data de Entrega: 12/10/2016			
Nome: Luna		Registro Geral (RG): 124.720	
Idade: 2 anos	Sexo: Feminino	Espécie: Canino	Raça: Pinscher
Dados do Proprietário:			
Nome: Fernando		E-mail: Fer.nando@gmail.com	
Telefone: 61 9999-9999	CPF: 777.777.777.77	Cidade: UF:	
Dados do Veterinário:			
Nome: Bruno		E-mail: bruno@email.com	
Telefone: 61 9999-9999		Telefone: 61 9999-9999	
Dados para o Exame: Suspeita Clínica: Mastite		Solicitação de Exame: Bacteriológico Fúngico Antibiograma	
Origem da Amostra: Aspirado	Amostra para Exame: Secreção	Histórico do Animal:	
Microrganismo Isolado			
Bactéria:	Staphylococcus aureus	Fungo:	Sporothrix schenckii
Antibiograma			
Bactéria:	Staphylococcus aureus		
Antibiótico:	Ampicilina		
Sensível:			
Bactéria:	Staphylococcus aureus		
Antibiótico:	Moxicilina		
Sensível:			
Bactéria:	Staphylococcus aureus		
Antibiótico:	Cefazolina		
Sensível:			
Fungo:	Sporothrix schenckii		
Antifúngico:	Oetoconazol		
Sensível:			

Figura 18 – Tela de emissão de laudo

3.7.14. Tela de controle de bactérias por intervalo de tempo



 Consultar

 Nova Ficha

 Identificação
Agente

 Emitir Laudo

 Relatório

 Sair

Usuário: Emeli

Controle de Bactérias por Intervalo de Tempo

Selecione o Período:

De: Até:

Controle de Bactérias mais Comuns a Cada Espécie

Controle de Ocorrência de Bactérias na Região

Gerar relatório de proliferação de fungos por espécie

Gerar relatório de ocorrência de fungos na região

Figura 19 - Tela de Controle de Bactérias por Intervalo de Tempo

3.7.15. Tela de controle de bactérias por intervalo de tempo – Gráfico

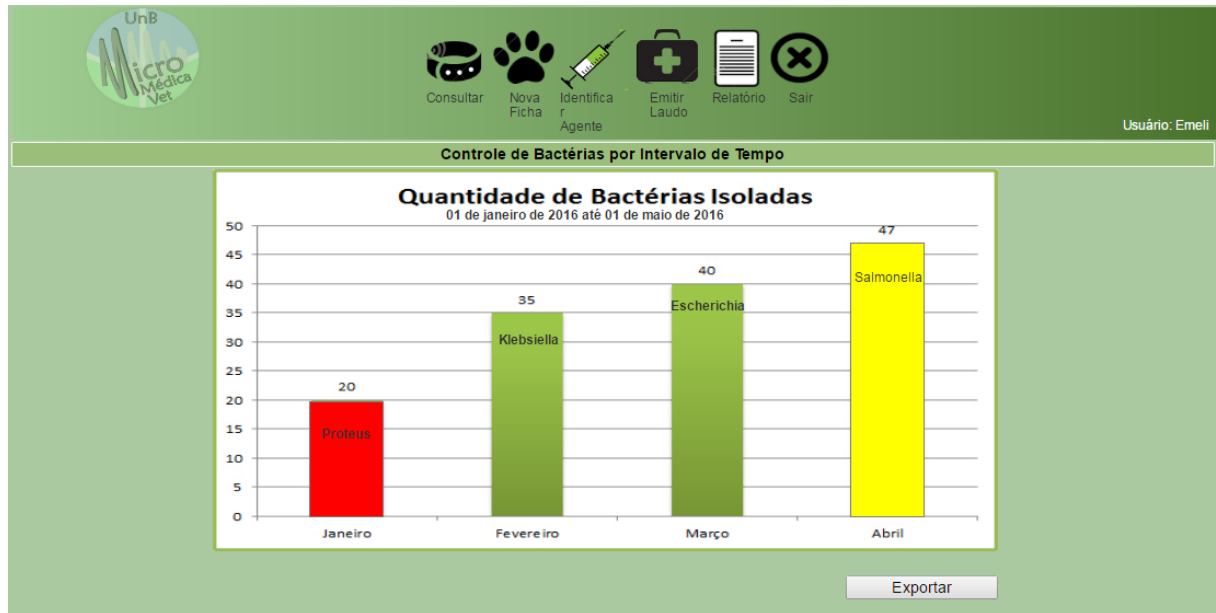


Figura 20 – Tela de Controle de Bactérias por Intervalo de Tempo - Gráfico

3.7.16. Tela de controle de bactérias mais comuns em cada espécie

The screenshot displays the 'Controle de Bactérias mais Comuns a Cada Espécie' interface. It includes a navigation bar at the top with the same icons as Figure 20. The user is logged in as 'Usuário: Emeli'. The main content area has a title bar 'Controle de Bactérias por Intervalo de Tempo' and a subtitle 'Controle de Bactérias mais Comuns a Cada Espécie'. Below the subtitle, there is a form with the following fields:

- Selecione a Espécie:** A dropdown menu with 'Selecionar' as the current selection.
- Selecione o Período:** Two input fields labeled 'De:' and 'Até:' for date selection.
- Gerar:** A button to generate the report.

Below the form, there are three buttons: 'Voltar', 'Gerar relatório de proliferação de fungos por espécie', and 'Gerar relatório de ocorrência de fungos na região'.

Figura 21 - Tela de Controle de Bactérias mais comuns em Cada Espécie

3.7.17. Tela de controle de bactérias mais comuns em cada espécie - Gráfico

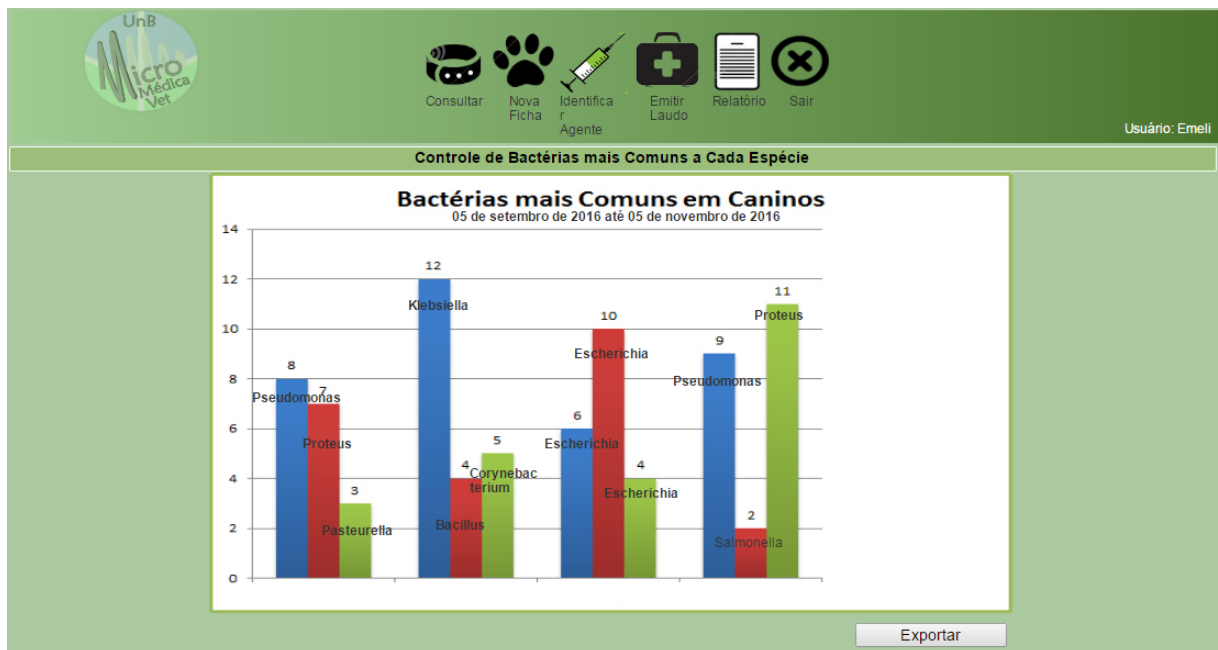


Figura 22 - Tela de Controle de Bactérias por Intervalo de Tempo - Gráfico

3.7.18. Tela de controle de ocorrência de bactérias na região

Controle de Bactérias por Intervalo de Tempo

Controle de Bactérias mais Comuns a Cada Espécie

Controle de Ocorrência de Bactérias na Região

Selecione a Bactéria:

Selecione o Período:
 De: Até:

Gerar relatório de proliferação de fungos por espécie

Gerar relatório de ocorrência de fungos na região

Figura 23 – Tela de Controle de Ocorrência de Bactérias na Região

3.7.19. Tela de controle de ocorrência de bactérias na região – Gráfico

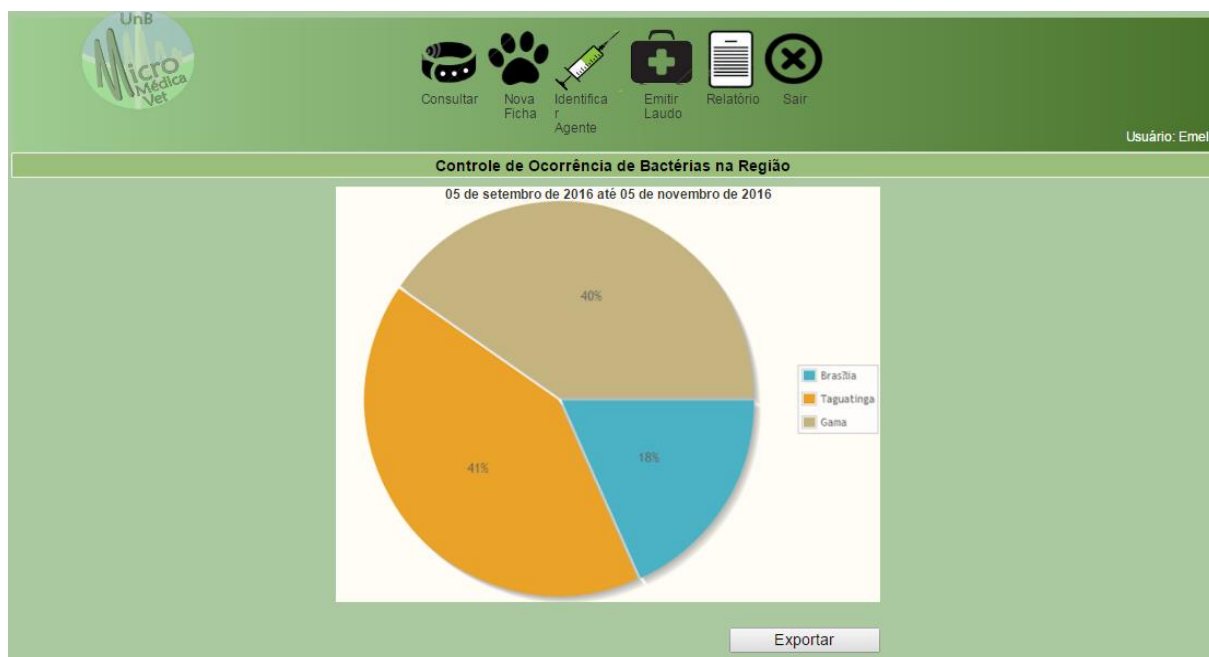


Figura 24 – Tela de Controle de Ocorrência de Bactérias na Região – Gráfico

3.7.20. Tela de controle de proliferação de fungos por espécie

Controle de Bactérias por Intervalo de Tempo
Controle de Bactérias mais Comuns a Cada Espécie
Controle de Ocorrência de Bactérias na Região
Gerar relatório de proliferação de fungos por espécie

Selecione a Espécie:

Selecione o Período:
 De: Até:

Gerar relatório de ocorrência de fungos na região

Figura 25 – Tela de controle de proliferação de fungos por espécie

3.7.21. Tela de controle de proliferação de fungos por espécie – Gráfico

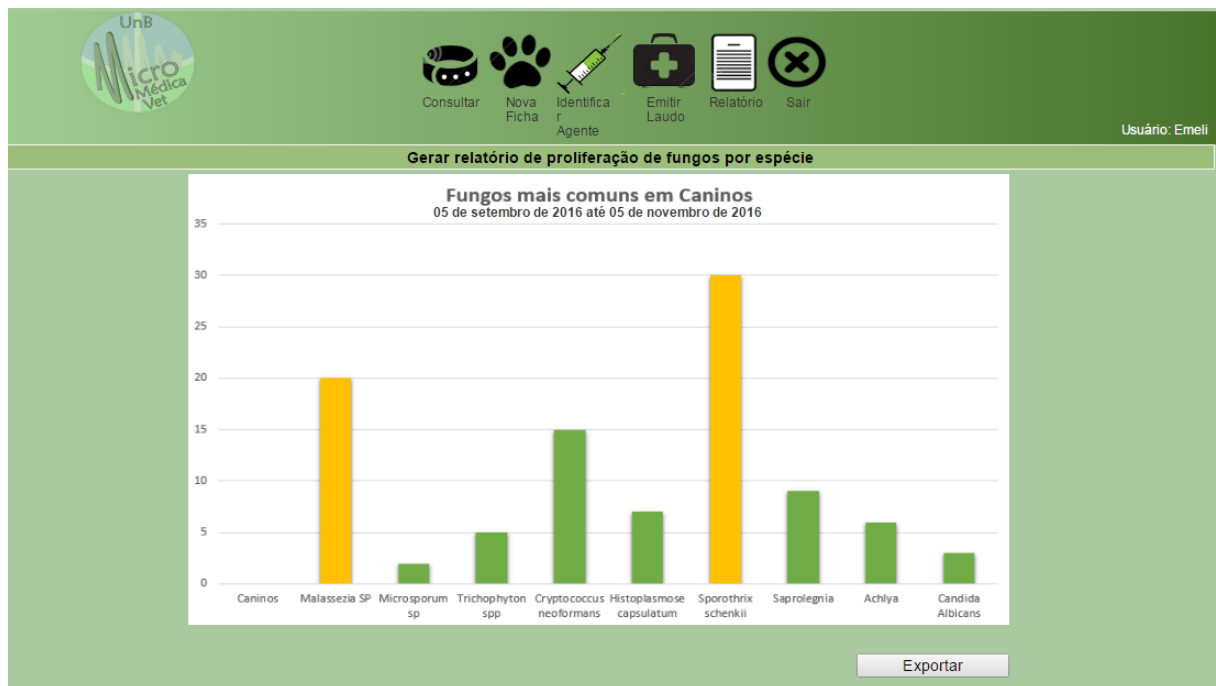


Figura 26 – Tela de controle de proliferação de fungos por espécie - Gráfico

3.7.22. Tela de controle de ocorrência de fungos na região

UnB Micro Médica Vet

Consultar Nova Ficha Identificar Agente Emitir Laudo Relatório Sair

Usuário: Emeli

Controle de Bactérias por Intervalo de Tempo

Controle de Bactérias mais Comuns a Cada Espécie

Controle de Ocorrência de Bactérias na Região

Gerar relatório de proliferação de fungos por espécie

Gerar relatório de ocorrência de fungos na região

Selecione o Fungo:
Selecione

Selecione o Período:
De: Até:

Gerar

Figura 27 – Tela de controle de ocorrência de fungos na região

3.7.23. Tela de controle de ocorrência de fungos na região – Gráfico

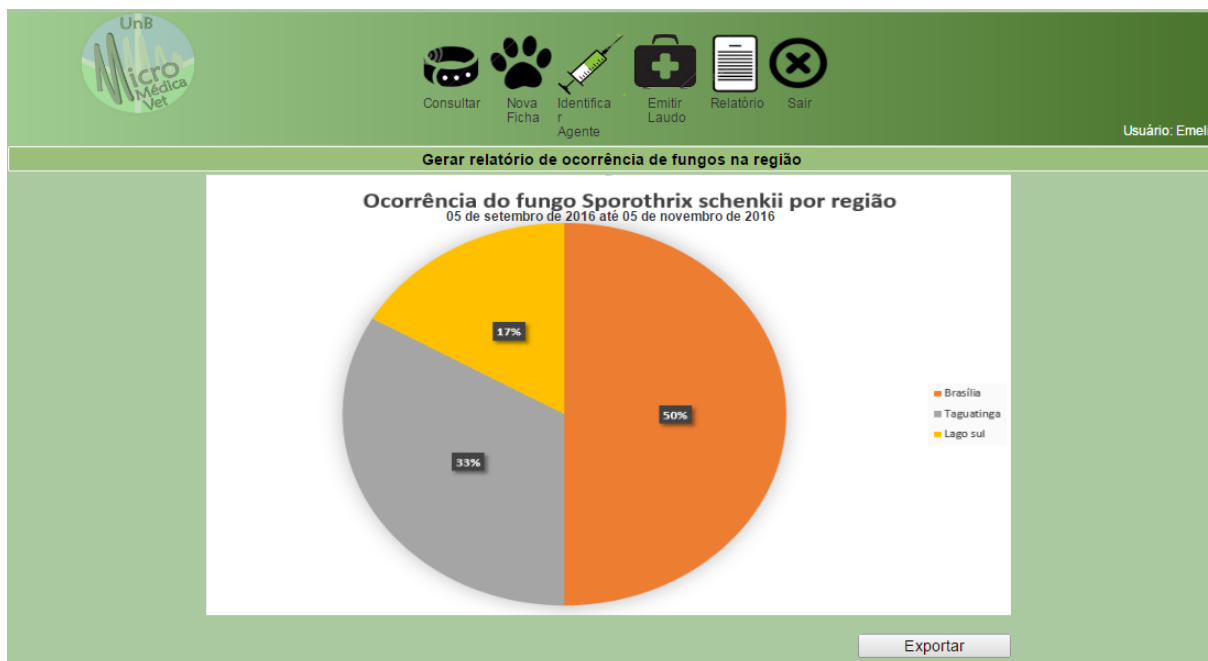


Figura 28 – Tela de controle de ocorrência de fungos na região - Gráfico

4. DOCUMENTO DE ESPECIFICAÇÃO DE REQUISITOS

4.1. Diagrama de casos de uso

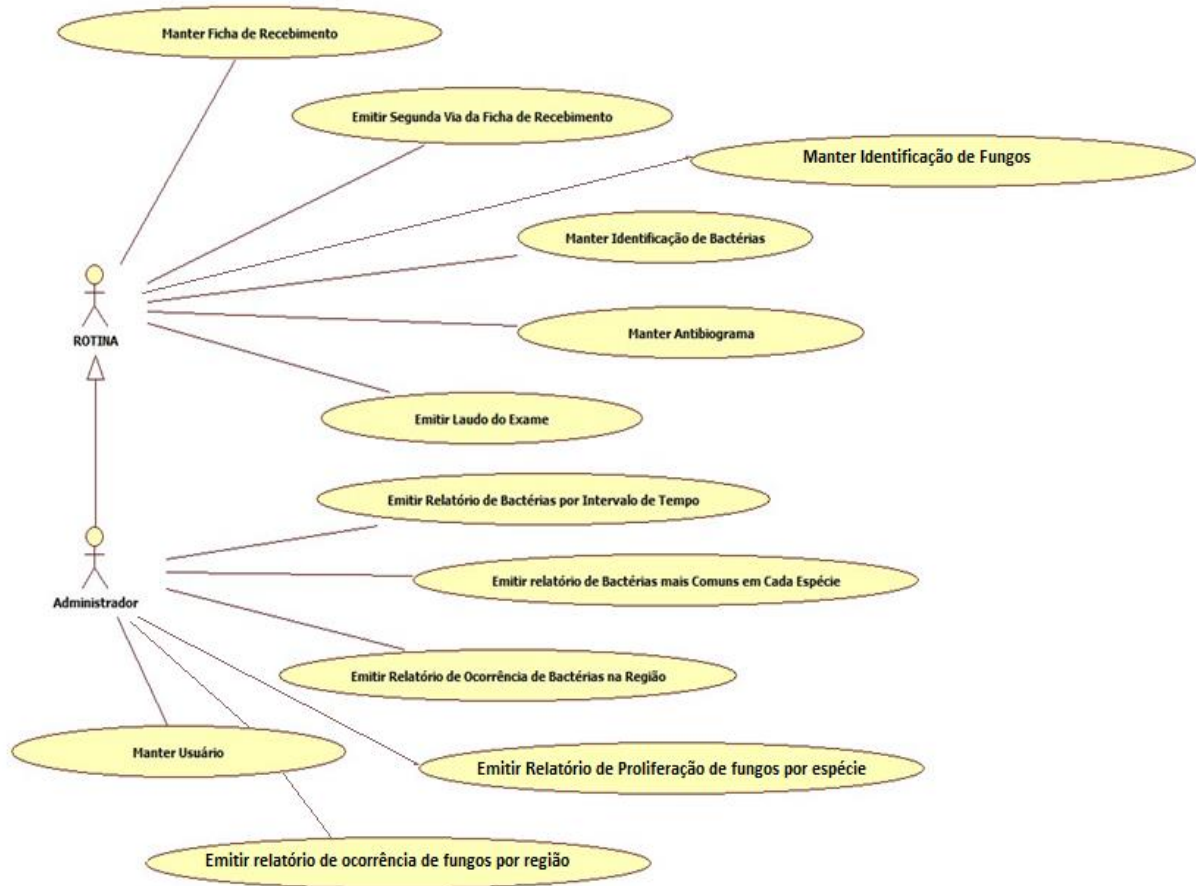


Figura 29 - Diagrama de Casos de Uso

4.2. Modelo de entidades e relacionamentos conceitual

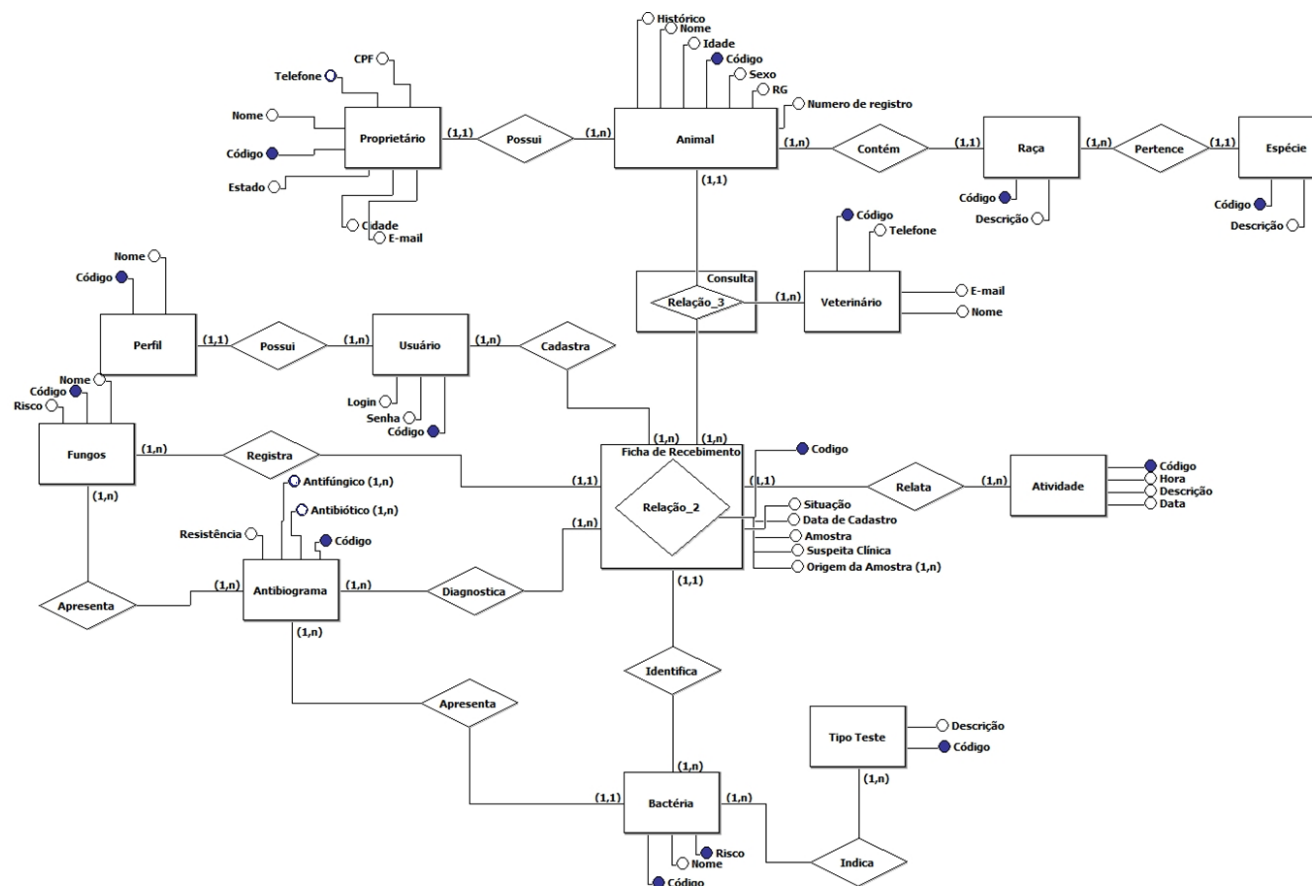


Figura 30 - Modelo de Entidades e Relacionamentos Conceitual

4.3. Diagrama de contexto (DC)

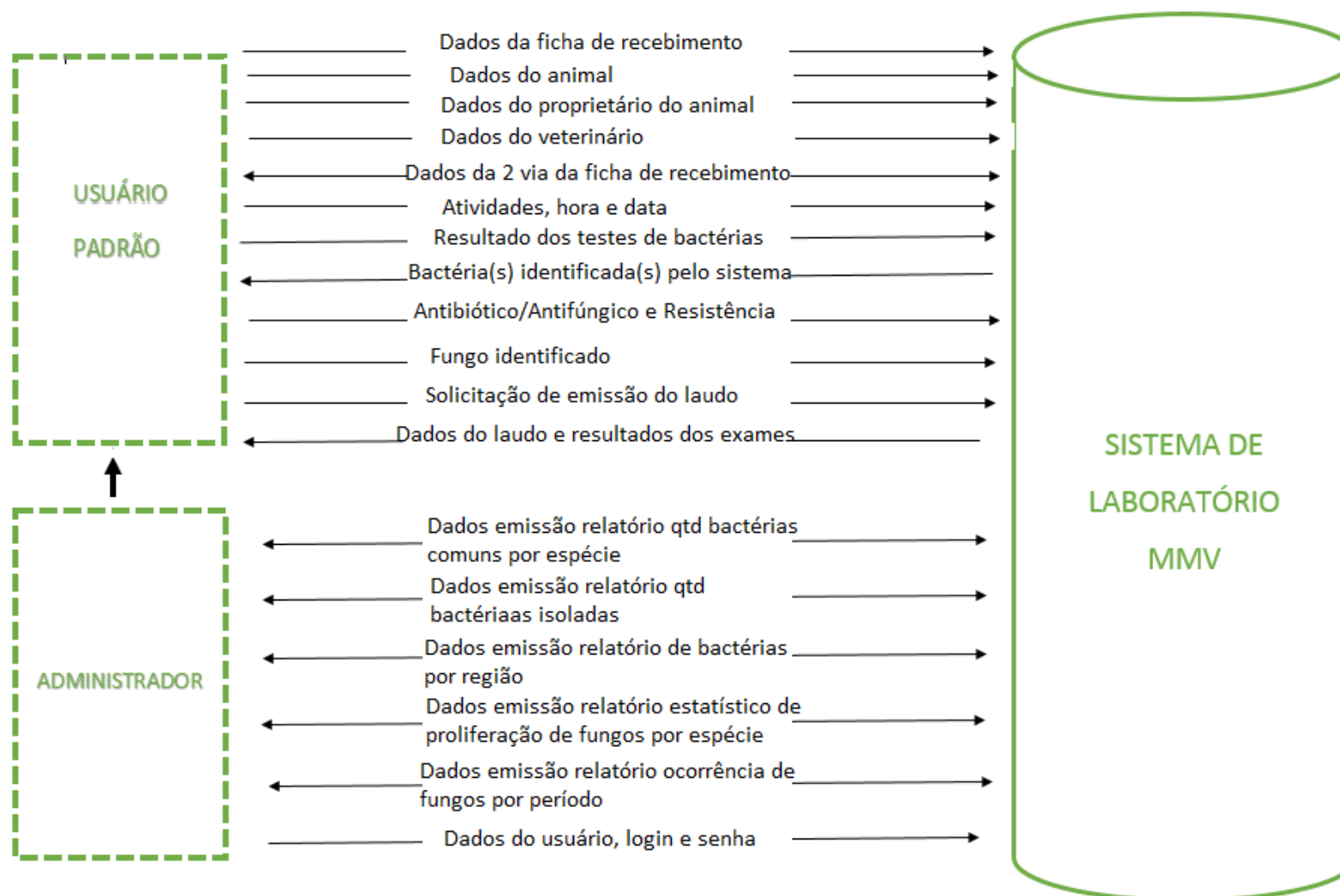


Figura 31 – Diagrama de contexto (DC)

4.4. Diagrama de fluxo de dados (DFD)

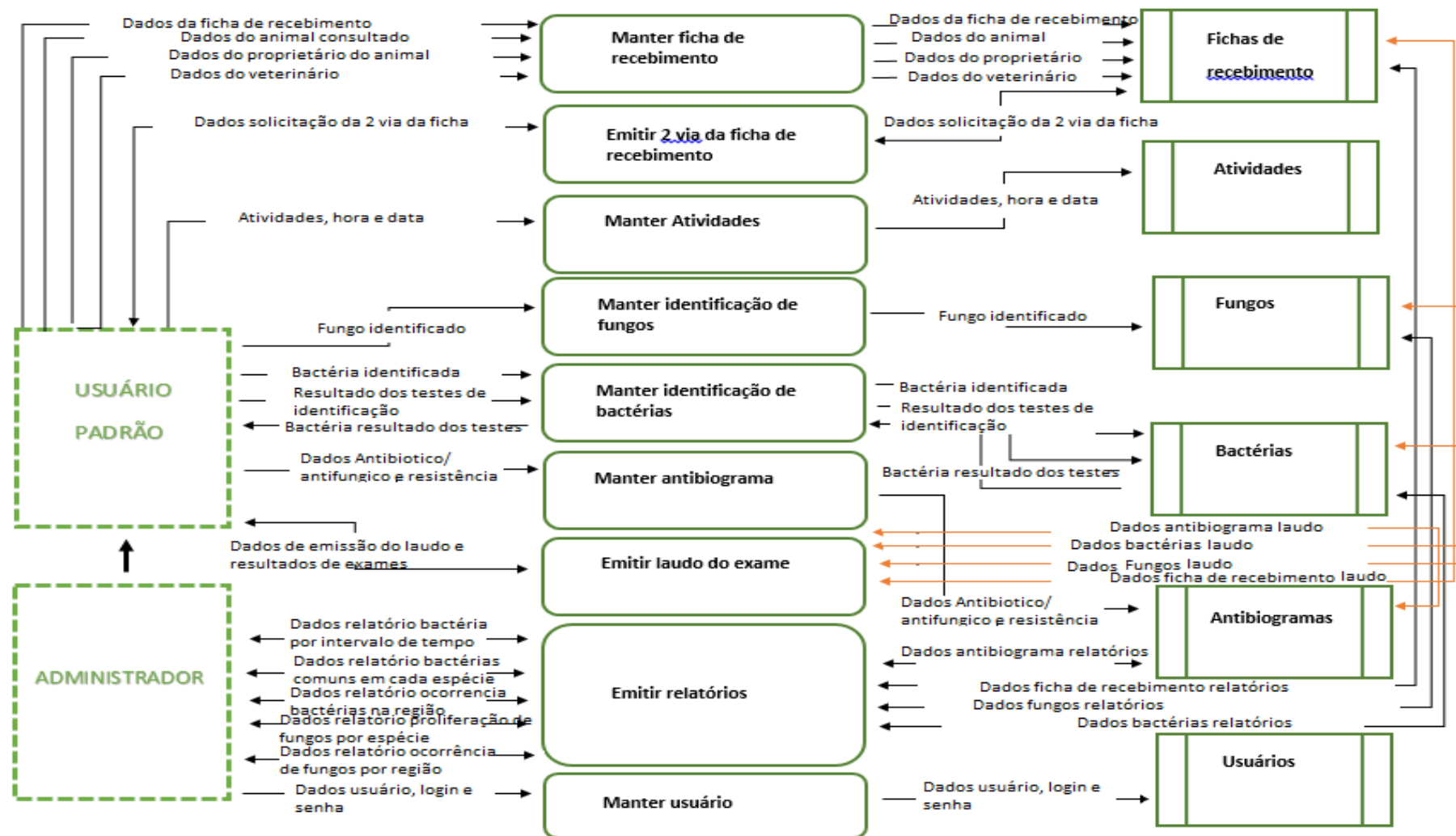


Figura 32 – Diagrama de fluxo de dados (DFD)

5. DOCUMENTO DE ESPECIFICAÇÃO DE REQUISITOS

5.1. Introdução

5.1.1. Objetivo do documento

O Documento de especificação de requisitos tem por objetivo detalhar os requisitos identificados e definidos no documento de definição de requisitos, com o intuito de fornecer as informações necessárias para a implementação, realização dos testes e homologação do sistema.

5.1.2. Definições, acrônimos e abreviações

UCXX: Use case. Define as funcionalidades do sistema a ser desenvolvido.

FAXX: Fluxo alternativo.

FEXX: Fluxo de excessão.

5.1.3. Diagrama hierárquico de função (DHF)

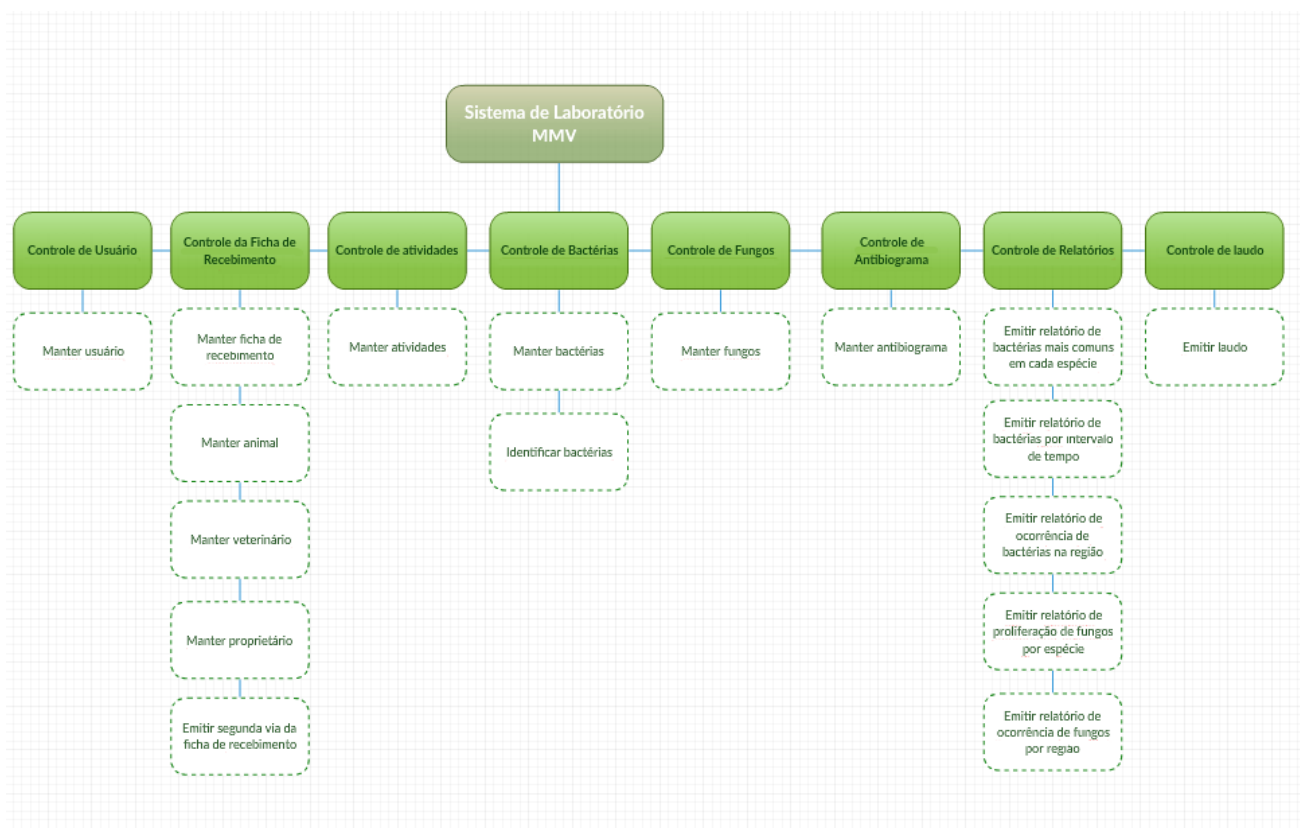


Figura 33 – Diagrama hierárquico de função (DHF)

5.2. Especificação de caso de uso

5.2.1. UC01 – Manter Ficha de Recebimento

Nome do Caso de Uso	UC01- Manter cadastro de ficha de recebimento	
Ator(ES)	Usuário administrador, usuário padrão.	
Resumo	Esse caso de uso descreve as etapas efetuadas pelo usuário administrador e usuário padrão para consultar, incluir, excluir e alterar o cadastro de ficha de recebimento.	
Pré-Condições	Ter acesso ao sistema com o perfil de usuário administrador ou usuário padrão.	
Pós-Condições	Não se aplica.	
Fluxo Principal- Cadastrar ficha de recebimento		
Ações do Ator		Ações do Sistema
1. Efetuar login no sistema. (Tela 3.7.1)		
		2. Verificar cadastro do usuário. (RE18) (FE02)
		3. Apresentar tela inicial do sistema. (Tela 3.7.2)
4. Clicar na opção “Nova Ficha” no menu principal. (FA01)		
		5. Apresentar a tela para inclusão da ficha de recebimento. (Tela 3.7.5)
6. Preencher os dados do animal, proprietário, veterinário e outras informações da ficha de recebimento. (RE20) (RE21) (RE11)		
7. Clicar no botão “Cadastrar”.		
		8. Verificar se os campos obrigatórios foram preenchidos. (RE15) (FE01)
		9. Gerar número de registro da ficha de recebimento. (RE01)
		10. Apresentar as informações do cadastro da ficha de recebimento para a visualização. (MA01) (FA04) (FA02)(FA03)(UC02.FP.1)
Fluxo Alternativo FA01- Consultar ficha de recebimento		
Ações do Ator		Ações do Sistema
1. Clicar no botão de consulta do menu principal.		
		2. Apresentar a tela de consulta. (Tela 3.7.3)
3. Inserir os dados para consulta. (RE03)		
4. Clicar no botão “Consultar”.		
		5. Verificar dados informados pelo ator.

	6. Buscar ficha no sistema. (FE03)
	7. Mostrar resultado da pesquisa. (Tela 3.7.4)
8. Clicar em “ Visualizar ” ficha de recebimento desejada.	
	9. Mostrar ficha em modo de visualização. (FA04) (FA02) (FA03)
Fluxo Alternativo FA02 - Editar ficha de recebimento	
Ações do Ator	Ações do Sistema
1. Clicar no botão “ Editar ficha ” na tela de visualização da ficha de recebimento.	
	2. Apresentar as informações do cadastro para alteração.
3. Alterar as informações desejadas. (RE20) (RE21) (RE11)	
4. Clicar no botão “ Salvar alterações ”.	
	5. Verificar se todos os campos obrigatórios foram preenchidos. (RE15) (FE01)
	6. Alterar o cadastro. (MA06)
	7. Mostrar ficha de recebimento alterada. (FA04) (FA02) (FA03) (UC02.FP.1)
Fluxo alternativo FA03 - Excluir ficha de recebimento	
Ações do Ator	Ações do Sistema
1. Selecionar a opção “ Excluir ficha ” na tela de visualização da ficha de recebimento. (RE17) (RE25)	
	2. Solicitar confirmação de exclusão da ficha de recebimento. (MD01)
3. Confirmar a exclusão.	
	4. Excluir ficha de recebimento. (RE16)
	5. Retornar para a tela principal do sistema. (MA02)
Fluxo Alternativo FA04- Emitir segunda via da ficha de recebimento	
Ações do Ator	Ações do Sistema
1. Clicar no botão “ Emitir segunda via ” na tela de visualização da ficha de recebimento.	
	2. Apresentar na tela as informações da segunda via da ficha de recebimento. (RE02)
Fluxo de Exceção FE01- Todos os campos obrigatórios devem ser informados para cadastro ou alteração	
Ações do Ator	Ações do Sistema
	1. Apresentar mensagem ao usuário. (MA03)
	2. O sistema retorna para o passo que o chamou.

Fluxo de Exceção FE02- As informações devem ser informadas corretamente	
Ações do Ator	Ações do Sistema
	1. Apresentar mensagem ao usuário. (MA04)
	2. O sistema retorna ao passo que o chamou.
Fluxo de Exceção FE03 - Informações não encontradas	
Ações do Ator	Ações do Sistema
	1. Apresentar mensagem ao usuário. (MA05)
	2. O sistema retorna ao passo que o chamou.
RF atendidos	REF01; REF02; REF03; REF04; REF05; REF06; REF07; REF08; REF09; REF10; REF11; REF12; REF13; REF14; REF15; REF16; REF17
RD atendidos	RD01; RD02; RD03; RD04; RD13; RD04; RD05; RD06; RD07; RD08; RD09; RD10; RD11; RD12
RE atendidas	RE20; RE21; RE11; RE15; RE01; RE03; RE17; RE25; RE16; RE02
MSG exibidas	MA01; MA06; MD01; MA02; MA03; MA04; MA05

Quadro 79–UC01 – Manter Ficha de Recebimento

5.2.2. Especificação de Telas – UC01

5.2.2.1. Tela – Manter ficha de recebimento

Dados do Animal

Nome: Registro Geral (RG):

Idade: Sexo: Espécie: Raça:

Dados do Proprietário

Nome: CPF: E-mail:

Telefone: Celular: Cidade: UF:

Dados do Veterinário

Nome: E-mail:

Telefone:

Dados para o Exame

Suspeita Clínica:

Histórico do Animal:

Solicitação de Exame:

☐ Bacteriológico ☐ Fúngico ☐ Antibiógrama

Origem da Amostra: Amostra para Exame:

Figura 34 - Tela manter ficha de recebimento

5.2.2.2. Itens de controle - Manter ficha de recebimento

Item	Descrição	Tipo	Tamanho	Máscara	Obrigatório	Valor Padrão	Editável	Domínio	Tab Order	Evento	Ação
Dados do animal											
1	Nome	A	50	N/A	S	N/A	S	N/A	1	N/A	N/A
2	Registro Geral (RG)	A	10	N/A	N	N/A	S	N/A	2	N/A	N/A
3	Idade	A	30	N/A	S	N/A	S	N/A	3	N/A	N/A
4	Sexo	A	1	N/A	S	N/A	S	Fixo	4	Selecionar	N/A
5	Espécie	A	7	N/A	S	N/A	S	Fixo	5	Selecionar	N/A
6	Raça	A	7	N/A	S	N/A	S	Fixo	6	Selecionar	N/A

Dados do proprietário											
7	Nome	A	50	N/A	S	N/A	S	N/A	7	N/A	N/A
8	CPF	A	14	N/A	S	N/A	S	N/A	8	N/A	N/A
9	Email	A	50	N/A	S	N/A	S	N/A	9	N/A	N/A
10	Telefone	A	14	N/A	S	N/A	S	N/A	10	N/A	N/A
11	Celular	A	14	N/A	N	N/A	S	N/A	11	N/A	N/A
12	Cidade	A	50	N/A	S	N/A	S	N/A	12	N/A	N/A
13	UF	A	2	N/A	S	N/A	S	N/A	13	N/A	N/A
Dados do veterinário											
14	Nome	A	50	N/A	S	N/A	S	N/A	14	N/A	N/A
15	Email	A	50	N/A	S	N/A	S	N/A	15	N/A	N/A
16	Telefone	A	14	N/A	S	N/A	S	N/A	16	N/A	N/A
Dados para o exame											
17	Suspeita clínica	A	100	N/A	S	N/A	S	N/A	17	N/A	N/A
18	Histórico do animal	A	100	N/A	N	N/A	S	N/A	18	N/A	N/A
19	Solicitação de exame	A	7	N/A	S	N/A	S	Fixo	19	Selecionar	N/A
20	Origem da amostra	A	7	N/A	S	N/A	S	Fixo	20	Selecionar	N/A
21	Amostra para exame	A	10	N/A	S	N/A	S	N/A	21	N/A	N/A
22	Botão pesquisar proprietário	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	22	Click	Permite pesquisar proprietário já cadastrado.
23	Botão pesquisar veterinário	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	23	Click	Permite pesquisar veterinário já cadastrado.
24	Botão cadastrar	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	24	Click	Cadastrar ficha de recebimento.
25	Botão limpar	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	25	Click	Limpar campos.
Tipos: A – Alfanumérico, N – Numérico, I – Inteiro, D – Decimal, TS – TimeStamp DT – Data Máscaras: LC – Caracteres Caixa Baixa, UC – Caracteres Caixa Alta, CS – Ignora Caixa CE – Aceita Caracteres Especiais, NE – Não Aceita Caracteres Especiais CA – Aceita Caracteres Acentuados, NA – Não Aceita Caracteres Acentuados VN – Valores Inteiros; VD – Valores com Casas Decimais DT – Data (dd/mm/yyyy); MA – Mês/Ano (mm/yyyy) TS – TimeStamp (dd/mm/yyyy hh:mm:ss), HH – Hora (99:99) Link – Link para outra Página, URL – Endereços Internet N/A: Não se Aplica											

Quadro 80– Itens de controle – UC01 – Manter Ficha de Recebimento

5.2.2.3. Tela – Emitir segunda via da ficha de recebimento

2ª VIA Ficha de Recebimento

Dados do Animal:

Nome: Luna Registro Geral (RG): 124.720

Idade: 2 anos Sexo: Feminino Espécie: Canino Raça: Pinscher

Dados do Proprietário:

Nome: Fernando CPF: 777.777.777 E-mail: Fer.nando@gmail.com

Telefone: 61 9999-9999 Celular: 61 9999-9999 Cidade: Brasília UF: DF

Dados do Veterinário:

Nome: Bruno Email: bruno@email.com

Telefone: 61 9999-9999

Dados para o Exame:

Solicitação de Exame: Bacteriológico Antibiograma

Suspeita Clínica: Amostra para exame:

Origem da amostra: Histórico do animal:

Preço Total:
OBS:

Imprimir

Sair

Figura 35 - Tela da segunda via da ficha de recebimento

5.2.2.4. Itens de controle - Emitir segunda via da ficha de recebimento

Item	Descrição	Tipo	Tamanho	Máscara	Obrigatório	Valor Padrão	Editável	Domínio	Tab Order	Evento	Ação
Dados do animal											
1	Nome	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N	N/A	1	N/A	N/A
2	Registro Geral (RG)	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N	N/A	2	N/A	N/A
3	Idade	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N	N/A	3	N/A	N/A
4	Sexo	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N	N/A	4	N/A	N/A

5	Espécie	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N	N/A	5	N/A	N/A
6	Raça	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N	N/A	6	N/A	N/A
Dados do proprietário											
7	Nome	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N	N/A	7	N/A	N/A
8	CPF	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N	N/A	8	N/A	N/A
9	Email	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N	N/A	9	N/A	N/A
10	Telefone	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N	N/A	10	N/A	N/A
11	Celular	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N	N/A	11	N/A	N/A
12	Cidade	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N	N/A	12	N/A	N/A
13	UF	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N	N/A	13	N/A	N/A
Dados do veterinário											
14	Nome	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N	N/A	14	N/A	N/A
15	Email	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N	N/A	15	N/A	N/A
16	Telefone	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N	N/A	16	N/A	N/A
Dados para o exame											
17	Suspeita clínica	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N	N/A	17	N/A	N/A
19	Solicitação de exame	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N	N/A	19	N/A	N/A
21	Amostra para exame	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N	N/A	21	N/A	N/A
22	Preço total	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	22	N/A	N/A
23	OBS	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	23	N/A	N/A
24	Imprimir	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	24	Click	Permite imprimir a ficha de recebimento
25	Sair	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	25	Click	Fecha a tela da segunda via da ficha.
Tipos: A – Alfanumérico, N – Numérico, I – Inteiro, D – Decimal, TS – TimeStamp DT – Data Máscaras: LC – Caracteres Caixa Baixa, UC – Caracteres Caixa Alta, CS – Ignora Caixa CE – Aceita Caracteres Especiais, NE – Não Aceita Caracteres Especiais CA – Aceita Caracteres Acentuados, NA – Não Aceita Caracteres Acentuados VN – Valores Inteiros; VD – Valores com Casas Decimais DT – Data (dd/mm/yyyy); MA – Mês/Ano (mm/yyyy) TS – TimeStamp (dd/mm/yyyy hh:mm:ss), HH – Hora (99:99) Link – Link para outra Página, URL – Endereços Internet N/A: Não se Aplica											

Quadro 81– Itens de controle – UC01 – Emitir segunda via da ficha de recebimento

5.2.3. UC02 – Manter Atividades

Nome do Caso de Uso	UC02 - Manter cadastro de atividades	
Ator	Usuário administrador e usuário padrão.	
Resumo	Esse caso de uso descreve as etapas efetuadas pelo usuário padrão ou administrador para consultar, incluir, excluir e alterar o cadastro das atividades.	
Pré-Condições	Ter acesso ao sistema com o perfil de usuário padrão ou administrador.	
Pós-Condições	Não se aplica.	
Fluxo Principal- Consultar atividades		
Ações do Ator		Ações do Sistema
1.Clicar na opção “Identificar Agente” no menu principal.		
		2. Apresentar tela de consulta do registro do animal. (Tela 3.7.7)
3. Preencher dados da consulta. (RE03)		
4. Clicar no botão “Consultar”.		
		5. Verificar dados da consulta. (FE02)
		6. Buscar ficha no sistema.
		7. Mostrar tela do registro do animal.
8. Clicar na aba “Registro de atividades”.		
		9. Mostrar registro de atividades. (FA01) (FA02) (FA03) (Tela 3.7.8)
Fluxo Alternativo FA01 - Incluir atividades		
Ações do Ator		Ações do Ator
1. Incluir os dados das atividades realizadas.		
2. Clicar no botão “Registrar”.		
		3. Verificar se todos os campos foram preenchidos. (RE15) (FE01)
		4. Cadastrar atividades no sistema. (RE26) (MA01)
		5. Mostrar atividade cadastrada. (FA01) (FA02) (FA03)
Fluxo Alternativo FA02- Alterar atividades		
Ações do Ator		Ações do Sistema
1.Clicar no botão “Editar” na aba de visualização da atividade cadastrada.		
		2. Apresentar as informações do cadastro para alteração.
3. Alterar as informações desejadas. (RE03)		
4. Clicar no botão “Alterar”.		
		5. Verificar se todos os campos obrigatórios foram preenchidos. (RE15) (FE01)
		6. Alterar o cadastro. (MA06)
		7. Mostrar atividade alterada. (RE26) (FA01) (FA02) (FA03)

Fluxo alternativo FA03 - Excluir atividades	
Ações do Ator	Ações do Sistema
1. Selecionar a opção “ Excluir ” na aba de visualização da atividade cadastrada.	
	2. Solicitar confirmação de exclusão da atividade. (MD01)
3. Confirmar a exclusão.	
	4. Excluir a atividade. (MA02)
Fluxo de Exceção FE01-Todos os campos obrigatórios devem ser informados para o cadastro ou alteração	
Ações do Ator	Ações do Sistema
	1. Apresentar mensagem ao usuário. (MA03)
	2. O sistema retorna ao passo que o chamou.
Fluxo de Exceção FE02 - Informações não encontradas	
Ações do Ator	Ações do Sistema
	1. Apresentar mensagem ao usuário. (MA05)
	2. O sistema retorna ao passo que o chamou.
RF atendidos	REF18; REF19; REF20; REF21
RD atendidos	RD14; RD15; RD16; RD14
RE atendidas	RE03; RE15; RE26
MSG exibidas	MA01; MA06; RE26; MD01; MA02; MA03; MA05

Quadro 82–UC02 – Manter Atividades

5.2.4. Especificação de Telas – UC02

5.2.4.1. Tela – Manter atividades

The screenshot displays the 'Manter atividades' interface. The header includes the UnB logo, the title 'ATIVIDADES', and the user 'Emeli'. Below the header, there are sections for 'Dados do Animal', 'Registro de Atividades', and 'Identificação Bactérias', 'Identificação de Fungos', and 'Antibiograma'. The 'Registro de Atividades' section is active, showing a form with fields for 'Data' (12/10/2016), 'Hora' (12:30), and 'Descrição' (Inoculado em Ágar Sangue). There are edit and delete icons next to the description. At the bottom left, there is a 'Voltar' button.

Figura 36 - Manter atividades

5.2.4.2. Itens de controle - Manter atividades

Item	Descrição	Tipo	Tamanho	Máscara	Obrigatório	Valor Padrão	Editável	Domínio	Tab Order	Evento	Ação
1	Data	DT	DATE	00/00/0000	S	N/A	S	N/A	1	N/A	N/A
2	Hora	TS	5	00:00	S	N/A	S	N/A	2	N/A	N/A
3	Descrição	A	200	N/A	S	N/A	S	N/A	3	N/A	N/A
4	Botão editar	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	4	Click	Editar registro.
5	Botão excluir	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	5	Click	Excluir registro.
6	Botão registrar	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	6	Click	Incluir registro.
7	Botão voltar	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	7	Click	Retornar para página anterior.
Tipos: A – Alfanumérico, N – Numérico, I – Inteiro, D – Decimal, TS – TimeStamp DT – Data Máscaras: LC – Caracteres Caixa Baixa, UC – Caracteres Caixa Alta, CS – Ignora Caixa CE – Aceita Caracteres Especiais, NE – Não Aceita Caracteres Especiais CA – Aceita Caracteres Acentuados, NA – Não Aceita Caracteres Acentuados VN – Valores Inteiros; VD – Valores com Casas Decimais DT – Data (dd/mm/yyyy); MA – Mês/Ano (mm/yyyy) TS – TimeStamp (dd/mm/yyyy hh:mm:ss), HH – Hora (99:99) Link – Link para outra Página, URL – Endereços Internet N/A: Não se Aplica											

Quadro 83– Itens de controle – UC02 – Manter atividades

5.2.5. UC03 – Manter Identificação de Bactérias

Nome do Caso de Uso	UC03- Manter identificação de bactérias
Ator	Usuário padrão ou administrador.
Resumo	Esse caso de uso descreve as etapas efetuadas pelo usuário padrão ou administrador para consultar, incluir, excluir e alterar o cadastro de identificação de bactérias.
Pré-Condições	Ter acesso ao sistema com o perfil de usuário padrão ou administrador.
Pós-Condições	Não se aplica
Fluxo Principal- Consultar identificação de bactérias	
Ações do Ator	Ações do Sistema
1. Clicar na opção “ Identificar Agente ” no menu principal.	
	2. Apresentar tela de consulta do registro do animal. (Tela 3.7.7)
3. Preencher dados da consulta. (RNG03)	
4. Clicar no botão “ Consultar ”.	

	5. Verificar dados da consulta. (FE02)
	6. Buscar ficha no sistema.
	7. Mostrar tela do registro do animal.
8. Clicar na aba “ Identificação de Bactérias ”.	
	9. Mostrar registro de identificação de bactérias. (Tela 3.7.9)
FA01– Cadastrar Identificação de bactérias	
Ações do Ator	Ações do Sistema
1. Selecionar a bactéria. (FA01.6)	
2. Clicar na opção “ Registrar ”.	
	3. Verificar se os campos obrigatórios foram preenchidos. (RE15) (FE01)
	4. Registrar bactéria no sistema. (MA01)
	5. Mostrar bactéria registrada. (FA01) (FA02) (FA03)
6. Selecionar opção “ Identificar bactéria ”.	
	7. Mostrar janela para a identificação das bactérias. (Tela 3.7.10)
	8. Mostrar lista de testes.
9. Selecionar tipos de testes.	
10. Clicar na opção “ Adicionar novo teste ”.	
	11. incluir teste selecionado. (FA01.9) (RE09) (RE23)
12. Clicar na opção “ Verificar ”. (RE24)	
	13. O sistema verifica na base de dados os testes selecionados pelo ator. (RE04)
	14. Buscar na tabela de testes os testes cadastrados que contenham o mesmo valor (positivo/negativo) incluídos pelo ator. (RE04)
	15. Agrupar todas as bactérias correspondentes aos testes encontrados com o mesmo valor (positivo/negativo). (RE04)
	16. Mostrar lista de bactérias identificadas. (FE02)
17. Selecionar bactéria da lista apresentada. (RE10)	
	18. Incluir bactéria selecionada no sistema.
	19. Mostrar bactéria incluída no sistema. (FA01) (FA02) (FA03) (MA01)
Fluxo Alternativo FA02- Alterar identificação de bactérias	
Ações do Ator	Ações do Sistema
1. Clicar no botão “ Editar ” na aba de	

visualização da bactéria cadastrada.	
	2. Apresentar as informações do cadastro para alteração.
3. Alterar as informações desejadas.	
4. Clicar no botão “Salvar alterações” .	
	5. Verificar se todos os campos obrigatórios foram preenchidos. (RE15) (FE01)
	6. Alterar bactéria no sistema.
	7. Mostrar bactéria alterada. (MA06) (FA01) (FA02) (FA03)
Fluxo alternativo FA03 - Excluir identificação de bactérias	
Ações do Ator	Ações do Sistema
1. Selecionar a opção “Excluir” na aba de visualização da bactérias cadastrada.	
	2. Solicitar confirmação de exclusão da bactéria. (MD01)
3. Confirmar a exclusão.	
	4. Excluir a bactéria. (MA02)
Fluxo de Exceção FE01- Todos os campos obrigatórios devem ser informados para o cadastro ou alteração	
Ações do Ator	Ações do Sistema
	1. Apresentar mensagem ao usuário. (MA03)
	2. O sistema retorna ao passo que o chamou.
Fluxo de Exceção FE02 - Informações não encontradas	
Ações do Ator	Ações do Sistema
	1. Apresentar mensagem ao usuário. (MA05)
	2. O sistema retorna ao passo que o chamou.
RF atendidos	REF22; REF23; REF24; REF25; REF26
RD atendidos	RD17; RD17; RD18; RD19; RD17
RE atendidas	RE04; RE09; RE23; RE24; RE15; RE03; RE10
MSG exibidas	MA01; MA06; MD01; MA02; MA03; MA05

Quadro 84–UC03 – Manter Identificação de Bactérias

5.2.6. Especificação de Telas – UC03

5.2.6.1. Tela – Manter bactérias

Figura 37 - Tela de Identificação de Bactérias

5.2.6.2. Itens de controle - Manter bactérias

Item	Descrição	Tipo	Tamanho	Máscara	Obrigatório	Valor Padrão	Editável	Domínio	Tab Order	Evento	Ação
1	Bactéria	A	7	N/A	S	N/A	S	Fixo	1	N/A	N/A
2	Botão registrar	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N	N/A	2	Click	Incluir o registro.
3	Botão identificar bactéria	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N	N/A	3	Click	Direciona para a funcionalidade de identificação de bactérias a partir de resultados dos testes.
4	Botão voltar	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N	N/A	4	Click	Retorna a página anterior.
Tipos: A – Alfanumérico, N – Numérico, I – Inteiro, D – Decimal, TS – TimeStamp DT – Data Máscaras: LC – Caracteres Caixa Baixa, UC – Caracteres Caixa Alta, CS – Ignora Caixa CE – Aceita Caracteres Especiais, NE – Não Aceita Caracteres Especiais CA – Aceita Caracteres Acentuados, NA – Não Aceita Caracteres Acentuados VN – Valores Inteiros; VD – Valores com Casas Decimais DT – Data (dd/mm/yyyy); MA – Mês/Ano (mm/yyyy) TS – TimeStamp (dd/mm/yyyy hh:mm:ss), HH – Hora (99:99) Link – Link para outra Página, URL – Endereços Internet N/A: Não se Aplica											

Quadro 85– Itens de controle – UC03 – Manter bactérias

5.2.6.3. Tela – Manter identificação de bactérias (Teste)

Figura 38 – Manter Identificação de Bactérias (Testes)

5.2.6.4. Itens de controle - Manter identificação de bactérias (Testes)

Item	Descrição	Tipo	Tamanho	Máscara	Obrigatório	Valor Padrão	Editável	Domínio	Tab Order	Evento	Ação
1	Tipo de teste	A	50	N/A	N	N/A	N	Fixo	1	Selecionar	N/A
2	Resultado dos testes	A	7	N/A	S	N/A	S	Fixo	2	Selecionar	N/A
3	Bactéria	A	7	N/A	S	N/A	N	N/A	3	Selecionar	Ao clicar na bactéria apresentada, a mesma será incluída.
4	Botão novo teste	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	4	Click	Incluir novo teste.
5	Botão verificar	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	5	Click	Permite verificar os testes e trazer as bactérias compatíveis.
6	Botão excluir teste	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	6	Click	Excluir teste selecionado.

Tipos: A – Alfanumérico, N – Numérico, I – Inteiro, D – Decimal, TS – TimeStamp DT – Data
Máscaras: LC – Caracteres Caixa Baixa, UC – Caracteres Caixa Alta, CS – Ignora Caixa
CE – Aceita Caracteres Especiais, NE – Não Aceita Caracteres Especiais CA – Aceita Caracteres Acentuados, NA – Não Aceita Caracteres Acentuados VN – Valores Inteiros; VD – Valores com Casas Decimais DT – Data (dd/mm/yyyy); MA – Mês/Ano (mm/yyyy) TS – TimeStamp (dd/mm/yyyy hh:mm:ss), HH – Hora (99:99) Link – Link para outra Página, URL – Endereços Internet N/A: Não se Aplica

Quadro 86– Itens de controle – UC03 – Manter identificação de bactérias (Testes)

5.2.7. UC04 – Manter Identificação de Fungos

Nome do Caso de Uso	UC04- Manter identificação de fungos	
Ator	Usuário padrão ou administrador.	
Resumo	Esse caso de uso descreve as etapas efetuadas pelo usuário padrão ou administrador para consultar, incluir, excluir e alterar o cadastro de identificação de fungos.	
Pré-Condições	Ter acesso ao sistema com o perfil de usuário padrão ou administrador.	
Pós-Condições	Não se aplica	
Fluxo Principal- Consultar identificação de fungos		
Ações do Ator		Ações do Sistema
1. Clicar na opção “Identificar Agente” no menu principal.		
		2. Apresentar tela de consulta do registro do animal. (Tela 3.7.7)
3. Preencher dados da consulta. (RE03)		
4. Clicar no botão “Consultar”.		
		5. Verificar dados da consulta. (FE02)
		6. Buscar ficha no sistema.
		7. Mostrar tela do registro do animal.
8. Clicar na aba “Identificação de Fungos”.		
		9. Mostrar registro de identificação de fungos. (Tela 3.7.11)
FA01– Cadastrar Identificação de fungos		
Ações do Ator		Ações do Sistema
1. Selecionar o fungo. (FA01.6)		
2. Clicar na opção “Registrar”.		
		3. Verificar se os campos obrigatórios foram preenchidos. (RE15) (FE01)
		4. Registrar o fungo no sistema. (MA01)
		5. Mostrar fungo registrado. (FA01) (FA02) (FA03)
Fluxo Alternativo FA02- Alterar identificação de fungos		
Ações do Ator		Ações do Sistema

1. Clicar no botão “ Editar ” na aba de visualização do fungo cadastrado.	
	2. Apresentar as informações do cadastro para alteração.
3. Alterar as informações desejadas.	
4. Clicar no botão “ Salvar alterações ”.	
	5. Verificar se todos os campos obrigatórios foram preenchidos. (RE15) (FE01)
	6. Alterar fungo no sistema.
	7. Mostrar fungo alterado. (MA06) (FA01) (FA02) (FA03)
Fluxo alternativo FA03 - Excluir identificação de fungos	
Ações do Ator	Ações do Sistema
1. Selecionar a opção “ Excluir ” na aba de visualização do fungo cadastrado.	
	2. Solicitar confirmação de exclusão do fungo. (MD01)
3. Confirmar a exclusão.	
	4. Excluir o fungo. (MA02)
Fluxo de Exceção FE01- Todos os campos obrigatórios devem ser informados para o cadastro ou alteração	
Ações do Ator	Ações do Sistema
	1. Apresentar mensagem ao usuário. (MA03)
	2. O sistema retorna ao passo que o chamou.
Fluxo de Exceção FE02 - Informações não encontradas	
Ações do Ator	Ações do Sistema
	1. Apresentar mensagem ao usuário. (MA05)
	2. O sistema retorna ao passo que o chamou.
RF atendidos	REF27; REF28; REF29; REF30
RD atendidos	RD20; RD21; RD22
RE atendidas	RE10; RE15; RE03
MSG exibidas	MA01; MA06; MA02; MA03; MA05

Quadro 87–UC04 – Manter Identificação de Fungos

5.2.8. Especificação de Telas – UC04

5.2.8.1. Tela – Manter identificação de fungos

Figura 39 – Tela de Identificação de Fungos

5.2.8.2. Itens de controle – Manter identificação de fungos

Item	Descrição	Tipo	Tamanho	Máscara	Obrigatório	Valor Padrão	Editável	Domínio	Tab Order	Evento	Ação
1	Fungo	A	7	N/A	S	N/A	N	Fixo	1	Selecionar	N/A
2	Botão excluir	N/A	N/A	N/A	S	N/A	N	N/A	2	Click	Excluir registro.
3	Botão registrar	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N	N/A	3	Click	Incluir registro.
4	Botão voltar	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N	N/A	4	Click	Retornar a página anterior.

Tipos: A – Alfanumérico, N – Numérico, I – Inteiro, D – Decimal, TS – TimeStamp DT – Data
Máscaras: LC – Caracteres Caixa Baixa, UC – Caracteres Caixa Alta, CS – Ignora Caixa
CE – Aceita Caracteres Especiais, **NE** – Não Aceita Caracteres Especiais
CA – Aceita Caracteres Acentuados, **NA** – Não Aceita Caracteres Acentuados
VN – Valores Inteiros; **VD** – Valores com Casas Decimais
DT – Data (dd/mm/yyyy); **MA** – Mês/Ano (mm/yyyy)
TS – TimeStamp (dd/mm/yyyy hh:mm:ss), **HH** – Hora (99:99)
Link – Link para outra Página, **URL** – Endereços Internet
N/A: Não se Aplica

Quadro 88– Itens de controle – UC04 – Manter identificação de fungos

5.2.9. UC05 – Manter Antibiograma

Nome do Caso de Uso	UC05 - Manter antibiograma
Ator	Usuário padrão ou administrador.
Resumo	Esse caso de uso descreve as etapas efetuadas pelo usuário padrão ou administrador, para consultar, incluir, excluir e alterar

	o cadastro de antibiograma.
Pré-Condições	Ter acesso ao sistema com o perfil de usuário padrão ou administrador.
Pós-Condições	Não se aplica.
Fluxo Principal- Consultar antibiograma	
Ações do Ator	Ações do Sistema
1. Clicar na opção “ Identificar Agente ” no menu principal.	
	2. Apresentar tela de consulta do registro do animal. (Tela 3.7.7)
3. Preencher dados da consulta. (RE03)	
4. Clicar no botão “ Consultar ”.	
	5. Verificar dados da consulta. (FE02)
	6. Buscar ficha no sistema.
	7. Mostrar tela do registro do animal.
8. Clicar na aba “ Antibiograma ”.	
	9. Mostrar o registro de antibiograma. (Tela 3.7.12)
Fluxo Alternativo FA01 - Incluir antibiograma	
Ações do Ator	Ações do Sistema
1. Clicar no botão “ Novo antibiograma ”.	
	2. Apresentar tela de cadastro de antibiograma.
3. Preencher informações do antibiograma. (RE05)	
4. Clicar no botão “ Registrar ”.	
	5. Verificar se os campos obrigatórios foram preenchidos. (RE15) (FE01)
	6. Incluir antibiograma.
	7. Mostrar antibiograma incluído. (MA07) (FA01) (FA02) (FA03)
Fluxo Alternativo FA02- Alterar antibiograma	
Ações do Ator	Ações do Sistema
1. Clicar no botão “ Editar ” na aba de visualização do antibiograma cadastrado.	
	2. Apresentar as informações do cadastro para alteração.
3. Alterar as informações desejadas. (RE05)	
4. Clicar no botão “ Salvar as alterações ”.	
	5. Verificar se todos os campos obrigatórios foram preenchidos. (RE15) (FE01)
	6. Alterar o antibiograma no sistema.
	7. Mostrar antibiograma alterado. (MA06) (FA01) (FA02) (FA03)

Fluxo alternativo FA03 - Excluir antibiograma	
Ações do Ator	Ações do Sistema
1. Selecionar a opção “ Excluir ” na aba de visualização do antibiograma cadastrado.	
	2. Solicitar confirmação de exclusão do antibiograma. (MD01)
3. Confirmar a exclusão.	
	4. Excluir antibiograma. (MA02)
Fluxo de Exceção FE01- Todos os campos obrigatórios devem ser informados para o cadastro ou alteração	
Ações do Ator	Ações do Sistema
	1. Apresentar mensagem ao usuário. (MA03)
	2. O sistema retorna ao passo que o chamou.
Fluxo de Exceção FE02 - Informações não encontradas	
Ações do Ator	Ações do Sistema
	1. Apresentar mensagem ao usuário. (MA05)
	2. O sistema retorna ao passo que o chamou.
RF atendidos	REF31; REF32; REF33; REF34
RD atendidos	RD23; RD24; RD25; RD23
RE atendidas	RE05; RE15; RE21; RE03
MSG exibidas	MA07; MA06; MD01; MA02; MA03; MA05

Quadro 89– UC05 – Manter Antibiograma

5.2.10. Especificação de Telas – UC05

5.2.10.1. Tela – Manter antibiograma

Figura 40 - Manter Antibiograma

5.2.10.2. Itens de controle – Manter antibiograma

Item	Descrição	Tipo	Tamanho	Máscara	Obrigatório	Valor Padrão	Editável	Domínio	Tab Order	Evento	Ação
1	Bactéria	A	N/A	7	S	N/A	S	Fixo	1	Selecionar	N/A
2	Antibiótico	A	N/A	7	S	N/A	S	Fixo	2	Selecionar	N/A
3	Resistência	A	N/A	N/A	S	N/A	S	Fixo	3	Selecionar	N/A
4	Fungo	A	N/A	7	S	N/A	S	Fixo	4	Selecionar	N/A
5	Antifúngico	A	N/A	7	S	N/A	S	Fixo	5	Selecionar	N/A
6	Resistência	A	N/A	N/A	S	N/A	S	Fixo	6	Selecionar	N/A
7	Registrar	N/A	N/A	N/A	S	N/A	N	N/A	7	Click	Registrar o antibiótico.
8	Adicionar novo antibiótico	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N	N/A	8	Click	Incluir um novo parâmetro de antibiótico.

9	Registrar	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N	N/A	9	Click	Registrar o antifúngico.
10	Registrar novo antifúngico	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N	N/A	10	Click	Incluir um novo parâmetro de antifúngico.
Tipos: A – Alfanumérico, N – Numérico, I – Inteiro, D – Decimal, TS – TimeStamp DT – Data Máscaras: LC – Caracteres Caixa Baixa, UC – Caracteres Caixa Alta, CS – Ignora Caixa CE – Aceita Caracteres Especiais, NE – Não Aceita Caracteres Especiais CA – Aceita Caracteres Acentuados, NA – Não Aceita Caracteres Acentuados VN – Valores Inteiros; VD – Valores com Casas Decimais DT – Data (dd/mm/yyyy); MA – Mês/Ano (mm/yyyy) TS – TimeStamp (dd/mm/yyyy hh:mm:ss), HH – Hora (99:99) Link – Link para outra Página, URL – Endereços Internet N/A: Não se Aplica											

Quadro 90– Itens de controle – UC05 - Manter antibiograma

5.2.11. UC06 – Manter Laudo


Nome do Caso de Uso	UC06 - Emitir laudo	
Ator	Usuário padrão ou administrador.	
Resumo	Esse caso de uso descreve as etapas efetuadas pelo usuário padrão ou administrador, para emitir o laudo do exame.	
Pré-Condições	Ter acesso ao sistema com o perfil de usuário padrão ou administrador.	
Pós-Condições	Não se aplica.	
Fluxo Principal- Emitir laudo		
Ações do Ator		Ações do Sistema
1.Clicar na opção “Emitir Laudo” no menu principal.		
		2. Apresentar tela de consulta do registro do animal.
3. Preencher dados da consulta. (RE03)		
4. Clicar no botão “Emitir”.		
		5. Apresentar mensagem para finalizar a ficha. (MD02)
6. Confirmar a mensagem.		
		7. Verificar dados da consulta. (FE01)
		8. Buscar ficha no sistema.
		9. Apresentar laudo do exame na tela. (RE06) (Tela 3.7.13)
Fluxo de Exceção FE01- Informações não encontradas		
Ações do Ator		Ações do Sistema
		1. Apresentar mensagem ao usuário. (MA05)
		2. O sistema retorna ao passo que o chamou.

RF atendidos	REF35; REF36
RD atendidos	RD26
RE atendidas	RE06; RE03
MSG exibidas	MD02; MA05

Quadro 91–UC06 – Manter Laudo

5.2.12. Especificação de Telas – UC06

5.2.12.1. Tela – Manter laudo



LAUDO

Universidade de Brasília
Faculdade de Agronomia e Medicina Veterinária
Laboratório de Microbiologia Médica Veterinária

00001

Dados Gerais			
Data de Entrega: 12/10/2016			
Nome: Luna	Registro Geral (RG): 124.720		
Idade: 2 anos	Sexo: Feminino	Espécie: Canino	Raça: Pinscher
Dados do Proprietário:			
Nome: Fernando	CPF: 777.777.777.77	E-mail: Fer.nando@gmail.com	
Telefone: 61 9999-9999	Celular:	Cidade: UF:	
Dados do Veterinário:			
Nome: Bruno	E-mail: bruno@email.com		Telefone: 61 9999-9999
Dados para o Exame: Suspeita Clínica: Mastite		Solicitação de Exame: Bacteriológico Fúngico Antibiograma	
Origem da Amostra: Aspirado	Amostra para Exame: Secreção	Historico do Animal:	
Microrganismo Isolado			
Bactéria:	Staphylococcus aureus	Fungo:	Sporothrix schenckii
Antibiograma			
Bactéria:	Staphylococcus aureus		
Antibiótico:	Ampicilina		
Sensível			
Bactéria:	Staphylococcus aureus		
Antibiótico:	Moxicilina		
Sensível			
Bactéria:	Staphylococcus aureus		
Antibiótico:	Cefazolina		
Sensível			
Fungo:	Sporothrix schenckii		
Antifúngico:	Cetoconazol		
Sensível			

Figura 41 – Tela de emissão de laudo

5.2.12.2. Itens de controle – Manter laudo

25	Bactéria	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	25	N/A	N/A
26	Antibiótico	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	26	N/A	N/A
27	Resistência	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	27	N/A	N/A
28	Fungo	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	28	N/A	N/A
29	Antifúngico	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	29	N/A	N/A
30	Resistência	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	30	N/A	N/A
31	Imprimir	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	31	Click	Permite imprimir o laudo.
32	Sair	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	32	Click	Retorna para a página anterior.
Tipos: A – Alfanumérico, N – Numérico, I – Inteiro, D – Decimal, TS – TimeStamp DT – Data Máscaras: LC – Caracteres Caixa Baixa, UC – Caracteres Caixa Alta, CS – Ignora Caixa CE – Aceita Caracteres Especiais, NE – Não Aceita Caracteres Especiais CA – Aceita Caracteres Acentuados, NA – Não Aceita Caracteres Acentuados VN – Valores Inteiros; VD – Valores com Casas Decimais DT – Data (dd/mm/yyyy); MA – Mês/Ano (mm/yyyy) TS – TimeStamp (dd/mm/yyyy hh:mm:ss), HH – Hora (99:99) Link – Link para outra Página, URL – Endereços Internet N/A: Não se Aplica										

Quadro 92– Itens de controle - UC06 – Manter laudo

5.2.13. UC07 – Manter Controle de Bactérias por Intervalo de Tempo

Nome do Caso de Uso	UC07 - Controle de bactérias por intervalo de tempo		
Ator	Usuário Administrador.		
Resumo	Esse caso de uso descreve as etapas efetuadas pelo usuário administrador para gerar o relatório de bactérias por intervalo de tempo.		
Pré-Condições	Ter acesso ao sistema com o perfil de usuário administrador.		
Pós-Condições	Não se aplica.		
Fluxo Principal- Controle de bactérias por intervalo de tempo			
Ações do Ator		Ações do Sistema	
1.Clicar na opção “Relatórios” no menu principal.			
		2. Apresentar tela de relatórios.	
3. Selecionar "Controle de bactérias por intervalo de tempo".			
		4. Mostrar tela com o filtro para gerar o relatório. (Tela 3.7.14)	
5. Preencher dados do filtro.			
6. Clicar no botão "Gerar".			
		7. Verificar dados do filtro. (FE01)	
		8. Verificar ficha de recebimento de acordo com o período selecionado pelo ator. (RE12)	

	9. Selecionar na base de dados o id e nome da bactéria vindos da tabela de ficha de bactérias. (RE12)
	10. Quantificar bactérias isoladas. (RE12)
	11. Apresentar relatório na tela. (Tela 3.7.15) (RE07)
Fluxo de Exceção FE01- Todos os campos obrigatórios devem ser informados para gerar o relatório	
Ações do Ator	Ações do Sistema
	1. Apresentar mensagem ao usuário. (MA03)
	2. O sistema retorna a tela que o chamou.
RF atendidos	REF37; REF38
RD atendidos	RD27
RE atendidas	RE07; RE12
MSG exibidas	MA03

Quadro 93–UC07 – Manter controle de bactérias por intervalo de tempo

5.2.14. Especificação de Telas – UC07

5.2.14.1. Tela – Parâmetros de controle de bactérias por intervalo de tempo

Figura 42 - Tela de parâmetros de controle de bactérias por intervalo de tempo

5.2.14.2. Itens de controle – Tela de parâmetros de controle de bactérias por intervalo de tempo

Item	Descrição	Tipo	Tamanho	Máscara	Obrigatório	Valor Padrão	Editável	Domínio	Tab Order	Evento	Ação
1	Período	DT	10	N/A	S	N/A	S	N/A	1	Selecionar	N/A
2	Gerar	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N	N/A	2	Click	Gerar relatório.

Tipos: A – Alfanumérico, N – Numérico, I – Inteiro, D – Decimal, TS – TimeStamp DT – Data
Máscaras: LC – Caracteres Caixa Baixa, UC – Caracteres Caixa Alta, CS – Ignora Caixa
CE – Aceita Caracteres Especiais, NE – Não Aceita Caracteres Especiais
CA – Aceita Caracteres Acentuados, NA – Não Aceita Caracteres Acentuados
VN – Valores Inteiros; VD – Valores com Casas Decimais
DT – Data (dd/mm/yyyy); MA – Mês/Ano (mm/yyyy)
TS – TimeStamp (dd/mm/yyyy hh:mm:ss), HH – Hora (99:99)
Link – Link para outra Página, URL – Endereços Internet
N/A: Não se Aplica

Quadro 94– Itens de controle – UC07 – Parâmetros de controle de bactérias por intervalo de tempo

5.2.14.3. Tela – Gráfico de controle de bactérias por intervalo de tempo

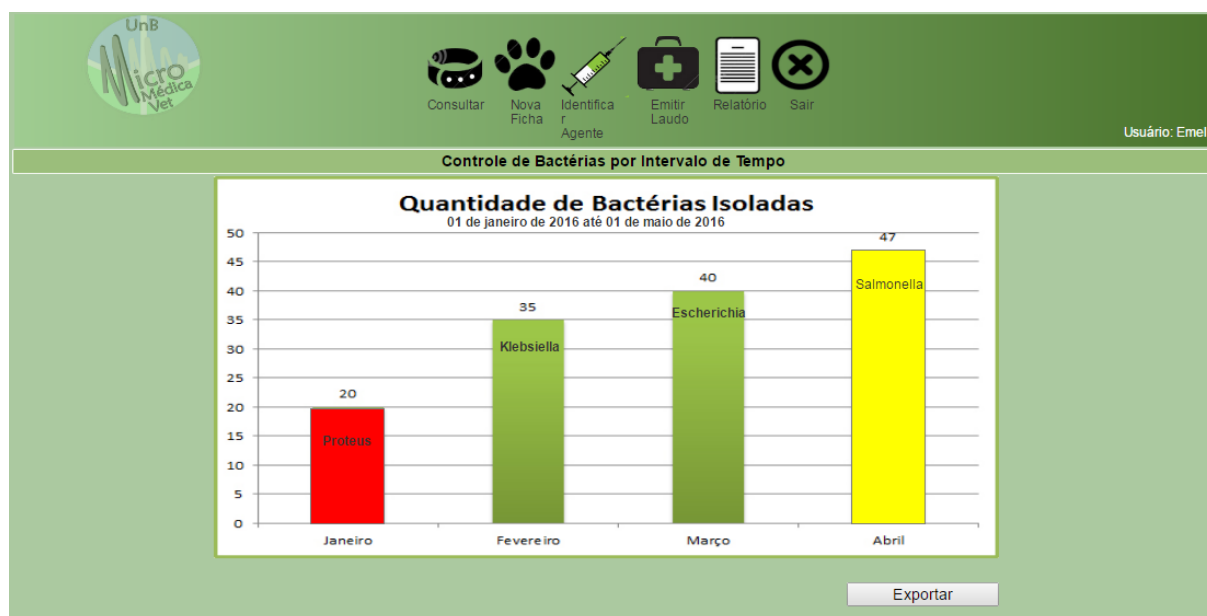


Figura 43 – Tela de Controle de Bactérias por Intervalo de Tempo - Gráfico

5.2.14.4. Itens de controle - Gráfico de controle de bactérias por intervalo de tempo

Item	Descrição	Tipo	Tamanho	Máscara	Obrigatório	Valor Padrão	Editável	Domínio	Tab Order	Evento	Ação
1	Período	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N	N/A	1	N/A	N/A
2	Bactéria	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N	N/A	2	N/A	N/A
3	Quantidade	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N	N/A	3	N/A	N/A
4	Exportar	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N	N/A	2	Click	Exportar relatório.

Tipos: A – Alfanumérico, N – Numérico, I – Inteiro, D – Decimal, TS – TimeStamp DT – Data
Máscaras: LC – Caracteres Caixa Baixa, UC – Caracteres Caixa Alta, CS – Ignora Caixa
CE – Aceita Caracteres Especiais, NE – Não Aceita Caracteres Especiais CA – Aceita Caracteres Acentuados, NA – Não Aceita Caracteres Acentuados VN – Valores Inteiros; VD – Valores com Casas Decimais DT – Data (dd/mm/yyyy); MA – Mês/Ano (mm/yyyy) TS – TimeStamp (dd/mm/yyyy hh:mm:ss), HH – Hora (99:99) Link – Link para outra Página, URL – Endereços Internet N/A: Não se Aplica

Quadro 95– Itens de controle – UC07 – Gráfico de controle de bactérias por intervalo de tempo

5.2.15. UC08 – Manter controle de bactérias mais comuns em cada espécie

Nome do Caso de Uso	UC08 - Controle de bactérias mais comuns em cada espécie		
Ator	Usuário Administrador.		
Resumo	Esse caso de uso descreve as etapas efetuadas pelo usuário administrador para gerar o relatório de bactérias mais comuns em cada espécie.		
Pré-Condições	Ter acesso ao sistema com o perfil de usuário administrador.		
Pós-Condições	Não se aplica.		
Fluxo Principal- Controle de bactérias mais comuns em cada espécie			
Ações do Ator		Ações do Sistema	
1.O usuário clica na opção “Relatórios” no menu principal.			
		2. Apresentar tela de relatórios.	
3. Selecionar "Controle de bactérias mais comuns em cada espécie".			
		4. Mostrar tela com o filtro para gerar o relatório. (Tela 3.7.16)	
5. Preencher dados do filtro.			
6. Clicar no botão "Gerar".			
		7. Verificar dados do filtro. (FE01)	
		8. Buscar na base de dados as fichas de recebimento no período selecionado pelo ator. (RE13)	
		9. Verificar na tabela de espécies, a espécie selecionada pelo ator. (RE13)	
		10. Buscar na tabela da ficha de bactérias, as bactérias isoladas. (RE13)	
		11. Quantificar e agrupar bactérias. (RE13)	
		12. Apresentar resultado na tela. (Tela 3.7.17) (RE07)	
Fluxo de Exceção FE01- Todos os campos devem ser informados para gerar o relatório			
Ações do Ator		Ações do Sistema	
		1. Apresentar mensagem ao usuário.	

	(MA03)
	2. O sistema retorna a tela que o chamou.
RF atendidos	REF39; REF40
RD atendidos	RD28
RE atendidas	RE07; RE13
MSG exibidas	MA03

Quadro 96–UC08 – Manter controle de bactérias mais comum em cada espécie

5.2.16. Especificação de Telas – UC08

5.2.16.1. Tela – Parâmetros de controle de bactérias mais comuns em cada espécies

Figura 44 - Tela de parâmetros de controle de bactérias mais comuns em cada espécie

5.2.16.2. Itens de controle – Tela de parâmetros de controle de bactérias mais comuns em cada espécies

Item	Descrição	Tipo	Tamanho	Máscara	Obrigatório	Valor Padrão	Editável	Domínio	Tab Order	Evento	Ação
1	Espécie	A	7	N/A	S	N/A	S	Fixo	1	Selecionar	N/A
2	Período	DT	10	N/A	S	N/A	S	N/A	2	Selecionar	N/A
3	Gerar	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N	N/A	3	Click	Gerar relatório.

Tipos: A – Alfanumérico, N – Numérico, I – Inteiro, D – Decimal, TS – TimeStamp DT – Data
Máscaras: LC – Caracteres Caixa Baixa, UC – Caracteres Caixa Alta, CS – Ignora Caixa
CE – Aceita Caracteres Especiais, NE – Não Aceita Caracteres Especiais
CA – Aceita Caracteres Acentuados, NA – Não Aceita Caracteres Acentuados
VN – Valores Inteiros; VD – Valores com Casas Decimais
DT – Data (dd/mm/yyyy); MA – Mês/Ano (mm/yyyy)
TS – TimeStamp (dd/mm/yyyy hh:mm:ss), HH – Hora (99:99)
Link – Link para outra Página, URL – Endereços Internet
N/A: Não se Aplica

Quadro 97– Itens de controle – UC08 – Tela de parâmetros de controle de bactérias mais comuns em cada espécie

5.2.16.3. Tela – Gráfico de controle de bactérias mais comuns em cada espécies

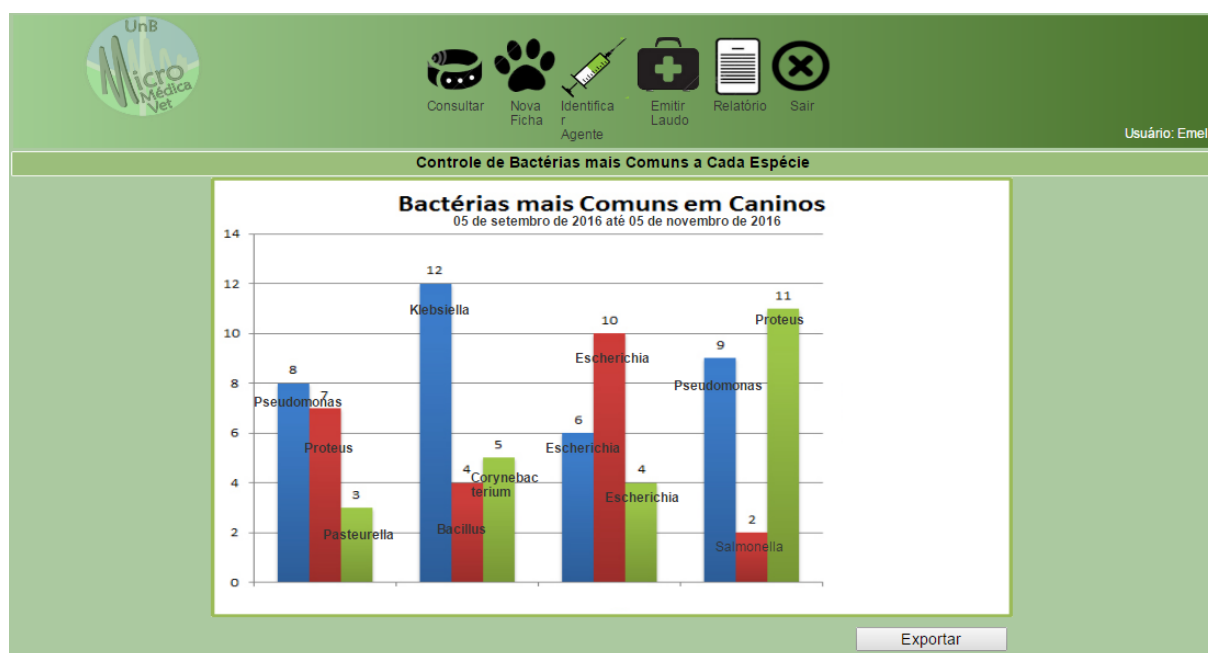


Figura 45 - Tela de Controle de Bactérias mais comuns em Cada Espécie – Gráfico

5.2.16.4. Itens de controle - Gráfico de controle de bactérias por intervalo de tempo

Item	Descrição	Tipo	Tamanho	Máscara	Obrigatório	Valor Padrão	Editável	Domínio	Tab Order	Evento	Ação
1	Período	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N	N/A	1	N/A	N/A
2	Espécie	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N	N/A	2	N/A	N/A
3	Bactéria	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N	N/A	3	N/A	N/A
4	Quantidade	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N	N/A	4	N/A	N/A

5	Exportar	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N	N/A	5	Click	Exportar relatório.
Tipos: A – Alfanumérico, N – Numérico, I – Inteiro, D – Decimal, TS – TimeStamp DT – Data Máscaras: LC – Caracteres Caixa Baixa, UC – Caracteres Caixa Alta, CS – Ignora Caixa CE – Aceita Caracteres Especiais, NE – Não Aceita Caracteres Especiais CA – Aceita Caracteres Acentuados, NA – Não Aceita Caracteres Acentuados VN – Valores Inteiros; VD – Valores com Casas Decimais DT – Data (dd/mm/yyyy); MA – Mês/Ano (mm/yyyy) TS – TimeStamp (dd/mm/yyyy hh:mm:ss), HH – Hora (99:99) Link – Link para outra Página, URL – Endereços Internet N/A: Não se Aplica											

Quadro 98– Itens de controle – UC08 – Gráfico de controle de bactérias mais comuns em cada espécie

5.2.17. UC09 – Manter ocorrência de bactérias na região

Nome do Caso de Uso	UC09 - Ocorrência de bactérias na região	
Ator	Usuário Administrador.	
Resumo	Esse caso de uso descreve as etapas efetuadas pelo usuário administrador para gerar o relatório de bactérias na região.	
Pré-Condições	Ter acesso ao sistema com o perfil de usuário administrador.	
Pós-Condições	Não se aplica.	
Fluxo Principal- Gerar relatório de ocorrência de bactérias na região		
Ações do Ator		Ações do Sistema
1.O usuário clica na opção “Relatórios” no menu principal.		
		2. Apresentar tela de relatórios.
3. Selecionar "Controle de bactérias na região".		
		4. Mostrar tela com o filtro para gerar o relatório. (Tela 3.7.18)
5. Preencher dados do filtro.		
6. Clicar no botão "Gerar".		
		7. Verificar dados do filtro. (FE01)
		8. Buscar na base de dados a ficha de recebimento de acordo com a data inserida pelo ator. (RE14)
		9. Buscar na tabela de ficha de bactéria a bactéria isolada. (RE14)
		10. Verificar na tabela de proprietário as regiões afetadas pela bactéria selecionada.
		11. Quantificar bactérias por região. (RE14)
		12. Mostrar resultado na tela. (Tela 3.7.19) (RE07)
Fluxo de Exceção FE01- Todos os campos obrigatórios devem ser informados para gerar o relatório		
Ações do Ator		Ações do Sistema
		1. Apresentar mensagem ao usuário. (MA03)

	2. O sistema retorna a tela que o chamou.
RF atendidos	REF41; REF42
RD atendidos	RD29
RE atendidas	RE07; RE14
MSG exibidas	MA03

Quadro 99–UC09 – Manter controle de ocorrência de bactérias na região

5.2.18. Especificação de Telas – UC09

5.2.18.1. Tela – Parâmetros de controle de ocorrência de bactérias na região

Figura 46 – Tela de parâmetros de controle de ocorrência de bactérias na região

5.2.18.2. Itens de controle – Tela de parâmetros de controle de ocorrência de bactérias na região

Item	Descrição	Tipo	Tamanho	Máscara	Obrigatório	Valor Padrão	Editável	Domínio	Tab Order	Evento	Ação
1	Bactéria	A	7	N/A	S	N/A	S	Fixo	1	Selecionar	N/A
1	Período	DT	10	N/A	S	N/A	S	N/A	1	Selecionar	N/A
3	Gerar	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N	N/A	2	Click	Gerar relatório.

Tipos: A – Alfanumérico, N – Numérico, I – Inteiro, D – Decimal, TS – TimeStamp DT – Data
Máscaras: LC – Caracteres Caixa Baixa, UC – Caracteres Caixa Alta, CS – Ignora Caixa
CE – Aceita Caracteres Especiais, NE – Não Aceita Caracteres Especiais
CA – Aceita Caracteres Acentuados, NA – Não Aceita Caracteres Acentuados
VN – Valores Inteiros; VD – Valores com Casas Decimais
DT – Data (dd/mm/yyyy); MA – Mês/Ano (mm/yyyy)
TS – TimeStamp (dd/mm/yyyy hh:mm:ss), HH – Hora (99:99)
Link – Link para outra Página, URL – Endereços Internet
N/A: Não se Aplica

Quadro 100– Itens de controle – UC09 – Controle de ocorrência de bactérias na região

5.2.18.3. Tela – Gráfico de controle de ocorrência de bactérias na região

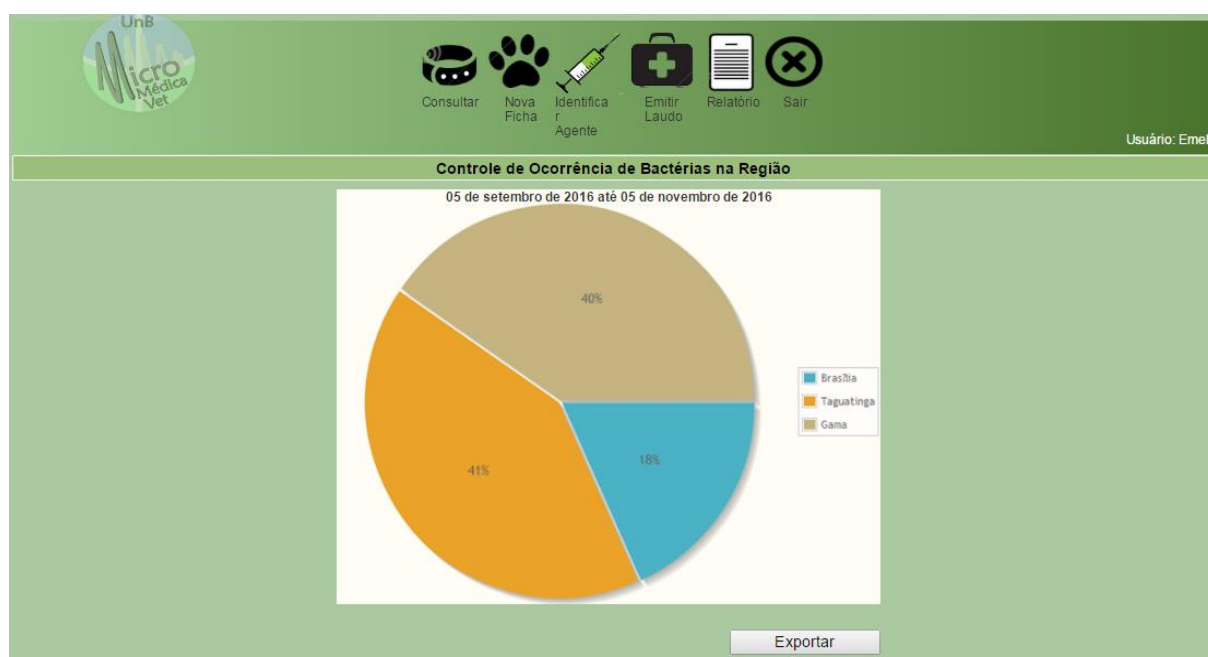


Figura 47 – Tela de Controle de Ocorrência de Bactérias na Região - Gráfico

5.2.18.4. Itens de controle – Gráfico de controle de ocorrência de bactérias na região

Item	Descrição	Tipo	Tamanho	Máscara	Obrigatório	Valor Padrão	Editável	Domínio	Tab Order	Evento	Ação
1	Período	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N	N/A	1	N/A	N/A
2	Bactéria	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N	N/A	2	N/A	N/A
3	Quantidade	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N	N/A	3	N/A	N/A
4	Cidade	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N	N/A	4	N/A	N/A

5	Exportar	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N	N/A	5	Click	Exportar relatório.
Tipos: A – Alfanumérico, N – Numérico, I – Inteiro, D – Decimal, TS – TimeStamp DT – Data Máscaras: LC – Caracteres Caixa Baixa, UC – Caracteres Caixa Alta, CS – Ignora Caixa CE – Aceita Caracteres Especiais, NE – Não Aceita Caracteres Especiais CA – Aceita Caracteres Acentuados, NA – Não Aceita Caracteres Acentuados VN – Valores Inteiros; VD – Valores com Casas Decimais DT – Data (dd/mm/yyyy); MA – Mês/Ano (mm/yyyy) TS – TimeStamp (dd/mm/yyyy hh:mm:ss), HH – Hora (99:99) Link – Link para outra Página, URL – Endereços Internet N/A: Não se Aplica											

Quadro 101– Itens de controle – UC09 – Gráfico de controle de ocorrência de bactérias na região

5.2.19. UC10 - Manter controle de proliferação de fungos por espécie

Nome do Caso de Uso	UC10 - Controle de proliferação de fungos por espécie	
Ator	Usuário Administrador.	
Resumo	Esse caso de uso descreve as etapas efetuadas pelo usuário administrador para gerar o relatório de proliferação de fungos por espécie.	
Pré-Condições	Ter acesso ao sistema com o perfil de usuário administrador.	
Pós-Condições	Não se aplica.	
Fluxo Principal- Controle de proliferação de fungos por espécie		
Ações do Ator		Ações do Sistema
1.O usuário clica na opção “Relatórios” no menu principal.		
		2. Apresentar tela de relatórios.
3. Selecionar "Controle de proliferação de fungos por espécie".		
		4. Mostrar tela com o filtro para gerar o relatório. (Tela 3.7.20)
5. Preencher dados do filtro.		
6. Clicar no botão "Gerar".		
		7. Verificar dados do filtro. (FE01)
		8. Buscar na base de dados as fichas de recebimento no período selecionado pelo ator.
		9. Verificar na tabela de espécies, a espécie selecionada pelo ator. (RE28)
		10. Buscar na tabela da ficha de fungos, os fungos cultivados. (RE28)
		11. Quantificar e agrupar fungos. (RE28)
		12. Apresentar resultado na tela. (Tela 3.7.21) (RE07)
Fluxo de Exceção FE01- Todos os campos devem ser informados para gerar o relatório		

Ações do Ator	Ações do Sistema
	1. Apresentar mensagem ao usuário. (MA03)
	2. O sistema retorna a tela que o chamou.
RF atendidos	REF43; REF44
RD atendidos	RD30
RE atendidas	RE28; RE07
MSG exibidas	MA03

Quadro 102–UC10 – Manter controle de proliferação de fungos por espécie

5.2.20. Especificação de Telas – UC10

5.2.20.1. Tela – Parâmetros de controle de proliferação de fungos por espécie

Figura 48 – Tela de parâmetros de controle de proliferação de fungos por espécie

5.2.20.2. Itens de controle – Tela de parâmetros de controle de proliferação de fungos por espécie

Item	Descrição	Tipo	Tamanho	Máscara	Obrigatório	Valor Padrão	Editável	Domínio	Tab Order	Evento	Ação
1	Espécie	A	7	N/A	S	N/A	S	Fixo	1	Selecionar	N/A
2	Período	DT	10	N/A	S	N/A	S	N/A	2	Selecionar	N/A
3	Gerar	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N	N/A	3	Click	Gerar relatório.

Tipos: A – Alfanumérico, N – Numérico, I – Inteiro, D – Decimal, TS – TimeStamp DT – Data
Máscaras: LC – Caracteres Caixa Baixa, UC – Caracteres Caixa Alta, CS – Ignora Caixa
CE – Aceita Caracteres Especiais, NE – Não Aceita Caracteres Especiais
CA – Aceita Caracteres Acentuados, NA – Não Aceita Caracteres Acentuados
VN – Valores Inteiros; VD – Valores com Casas Decimais
DT – Data (dd/mm/yyyy); MA – Mês/Ano (mm/yyyy)
TS – TimeStamp (dd/mm/yyyy hh:mm:ss), HH – Hora (99:99)
Link – Link para outra Página, URL – Endereços Internet
N/A: Não se Aplica

Quadro 103– Itens de controle – UC10 – Tela de parâmetro de controle de proliferação de fungos por espécie

5.2.20.3. Tela – Gráfico de controle de proliferação de fungos por espécie

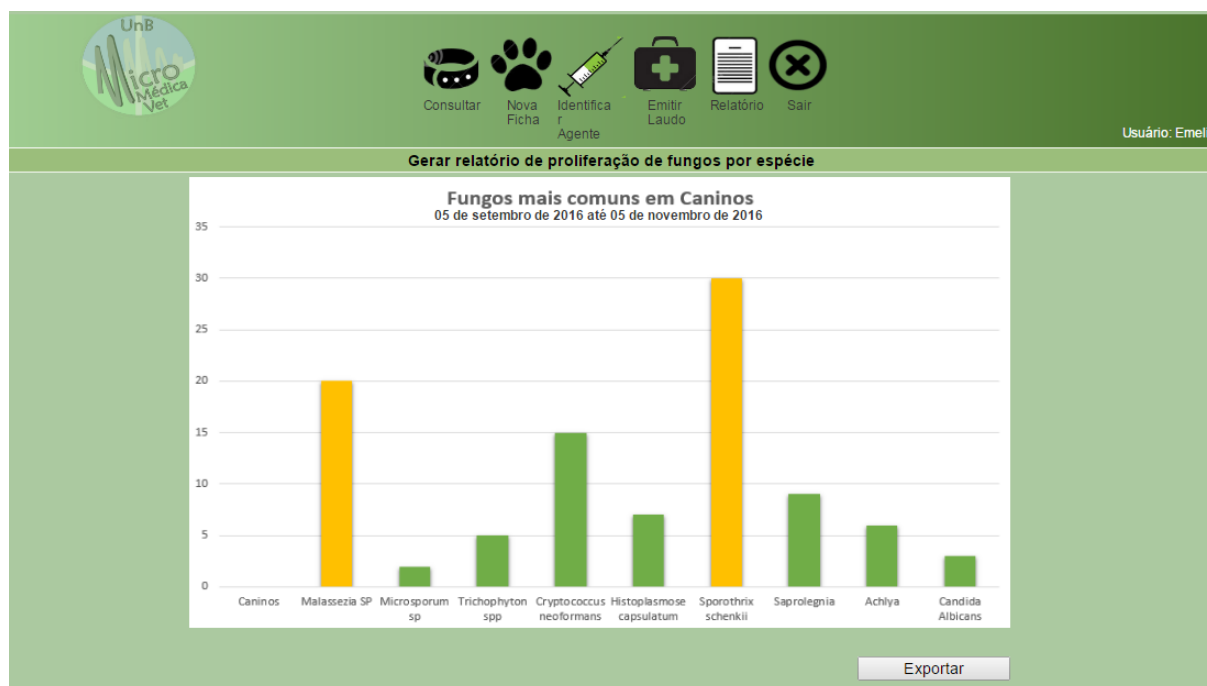


Figura 49 – Tela de controle de proliferação de fungos por espécie - Gráfico

5.2.20.4. Itens de controle – Gráfico de controle de proliferação de fungos por espécie

Item	Descrição	Tipo	Tamanho	Máscara	Obrigatório	Valor Padrão	Editável	Domínio	Tab Order	Evento	Ação
1	Período	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N	N/A	1	N/A	N/A
2	Espécie	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N	N/A	2	N/A	N/A
3	Fungo	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N	N/A	3	N/A	N/A

4	Quantidade	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N	N/A	4	N/A	N/A
5	Exportar	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N	N/A	5	Click	Exportar relatório.
Tipos: A – Alfanumérico, N – Numérico, I – Inteiro, D – Decimal, TS – TimeStamp DT – Data Máscaras: LC – Caracteres Caixa Baixa, UC – Caracteres Caixa Alta, CS – Ignora Caixa CE – Aceita Caracteres Especiais, NE – Não Aceita Caracteres Especiais CA – Aceita Caracteres Acentuados, NA – Não Aceita Caracteres Acentuados VN – Valores Inteiros; VD – Valores com Casas Decimais DT – Data (dd/mm/yyyy); MA – Mês/Ano (mm/yyyy) TS – TimeStamp (dd/mm/yyyy hh:mm:ss), HH – Hora (99:99) Link – Link para outra Página, URL – Endereços Internet N/A: Não se Aplica											

Quadro 104– Itens de controle – UC10 – Gráfico de controle de proliferação de fungos por espécie

5.2.21. UC11 – Manter ocorrência de fungos na região

Nome do Caso de Uso	UC11 - Ocorrência de fungos na região		
Ator	Usuário Administrador.		
Resumo	Esse caso de uso descreve as etapas efetuadas pelo usuário administrador para gerar o relatório de ocorrências de fungos na região.		
Pré-Condições	Ter acesso ao sistema com o perfil de usuário administrador.		
Pós-Condições	Não se aplica.		
Fluxo Principal- Gerar relatório de ocorrência de fungos na região			
Ações do Ator		Ações do Sistema	
1.O usuário clica na opção “Relatórios” no menu principal.			
		2. Apresentar tela de relatórios.	
3. Selecionar "Ocorrência de fungos na região".			
		4. Mostrar tela com o filtro para gerar o relatório. (Tela 3.7.22)	
5. Preencher dados do filtro.			
6. Clicar no botão "Gerar".			
		7. Verificar dados do filtro. (FE01)	
		8. Buscar na base de dados a ficha de recebimento de acordo com a data inserida pelo ator. (RE29)	
		9. Buscar na tabela de ficha de recebimento os fungos cultivados. (RE29)	
		10. Verificar na tabela de proprietário as regiões afetadas pelo fungo selecionado.	
		11. Quantificar os fungos por região. (RE29)	
		12. Mostrar resultado na tela. (Tela 3.7.23) (RE07)	
Fluxo de Exceção FE01- Todos os campos obrigatórios devem ser informados			

para gerar o relatório	
Ações do Ator	Ações do Sistema
	1. Apresentar mensagem ao usuário. (MA03)
	2. O sistema retorna a tela que o chamou.
RF atendidos	REF45; REF46
RD atendidos	RD31
RE atendidas	RE29; RE07
MSG exibidas	MA03

Quadro 105–UC11 – Manter controle de ocorrência de fungos na região

5.2.22. Especificação de Telas – UC11

5.2.22.1. Tela – Parâmetros de controle de ocorrência de fungos na região

Figura 50 – Tela de parâmetros de controle de ocorrência de fungos na região

5.2.22.2. Itens de controle – Tela de parâmetros de controle de ocorrência de fungos na região

Item	Descrição	Tipo	Tamanho	Máscara	Obrigatório	Valor Padrão	Editável	Domínio	Tab Order	Evento	Ação
1	Fungo	A	7	N/A	S	N/A	S	Fixo	1	Selecionar	N/A
1	Período	DT	10	N/A	S	N/A	S	N/A	2	Selecionar	N/A
3	Gerar	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N	N/A	3	Click	Gerar relatório.

Tipos: A – Alfanumérico, N – Numérico, I – Inteiro, D – Decimal, TS – TimeStamp DT – Data
Máscaras: LC – Caracteres Caixa Baixa, UC – Caracteres Caixa Alta, CS – Ignora Caixa
CE – Aceita Caracteres Especiais, NE – Não Aceita Caracteres Especiais
CA – Aceita Caracteres Acentuados, NA – Não Aceita Caracteres Acentuados
VN – Valores Inteiros; VD – Valores com Casas Decimais
DT – Data (dd/mm/yyyy); MA – Mês/Ano (mm/yyyy)
TS – TimeStamp (dd/mm/yyyy hh:mm:ss), HH – Hora (99:99)
Link – Link para outra Página, URL – Endereços Internet
N/A: Não se Aplica

Quadro 106– Itens de controle – UC11 – Tela de parâmetros de controle de ocorrência de fungos na região

5.2.22.3. Tela – Gráfico de controle de ocorrência de fungos na região



Figura 51 – Tela de controle de ocorrência de fungos na região – Gráfico

5.2.22.4. Itens de controle – Gráfico de controle de ocorrência de fungos na região

Item	Descrição	Tipo	Tamanho	Máscara	Obrigatório	Valor Padrão	Editável	Domínio	Tab Order	Evento	Ação
1	Período	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N	N/A	1	N/A	N/A
2	Fungo	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N	N/A	2	N/A	N/A
3	Quantidade	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N	N/A	3	N/A	N/A
4	Cidade	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N	N/A	4	N/A	N/A

5	Exportar	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N	N/A	5	Click	Exportar relatório.
Tipos: A – Alfanumérico, N – Numérico, I – Inteiro, D – Decimal, TS – TimeStamp DT – Data Máscaras: LC – Caracteres Caixa Baixa, UC – Caracteres Caixa Alta, CS – Ignora Caixa CE – Aceita Caracteres Especiais, NE – Não Aceita Caracteres Especiais CA – Aceita Caracteres Acentuados, NA – Não Aceita Caracteres Acentuados VN – Valores Inteiros; VD – Valores com Casas Decimais DT – Data (dd/mm/yyyy); MA – Mês/Ano (mm/yyyy) TS – TimeStamp (dd/mm/yyyy hh:mm:ss), HH – Hora (99:99) Link – Link para outra Página, URL – Endereços Internet N/A: Não se Aplica											

Quadro 107– Itens de controle – UC11 – Gráfico de controle de ocorrência de fungos na região

5.2.23. UC12 – Manter Acessos

Nome do Caso de Uso	UC12- Manter Acessos	
Ator	Usuário Administrador.	
Resumo	Esse caso de uso descreve as etapas efetuadas pelo usuário administrador para consultar, incluir, excluir e alterar o cadastro de usuários.	
Pré-Condições	Ter acesso ao sistema com o perfil de usuário administrador.	
Pós-Condições	Não se aplica.	
Fluxo Principal- Cadastrar usuário		
Ações do Ator		Ações do Sistema
1. Usuário administrador clica na opção “ Usuários ” no menu principal. (RE08)		
		2. Mostrar tela de gerência de usuários.
3. Preencher dados do usuário.		
4. Clicar no botão “ Gravar ”.		
		7. Verificar se os campos obrigatórios foram preenchidos. (RE15) (FE01)
		8. Incluir usuário no sistema. (MA01)
		9. Mostrar usuário incluído. (FA01) (FA02) (FA03)
Fluxo Alternativo FA01- Alterar usuário		
Ações do Ator		Ações do Sistema
1.Clicar no botão “ Alterar ” na tela de visualização de usuário.		
		2. Apresentar as informações do cadastro para alteração.
3. Alterar as informações do usuário.		
4. Clicar no botão “ Alterar ”.		
		5. Verificar se todos os campos obrigatórios foram preenchidos. (RE15) (FE01)
		6. Alterar o cadastro do usuário. (MA06)
		7. Mostrar usuário alterado. (FA01) (FA02) (FP.1)

Fluxo alternativo FA02 - Excluir usuário	
Ações do Ator	Ações do Sistema
1. Selecionar a opção “ Excluir ” tela de visualização do usuário.	
	2. Solicitar confirmação de exclusão do usuário. (MD01)
3. Confirmar a exclusão.	
	4. Excluir o usuário. (MA02)
Fluxo Alternativo FA03- Consultar usuário	
Ações do Ator	Ações do Sistema
1. Clicar no ícone “ Usuários ” no menu principal do sistema. (RE08)	
	2. Mostrar tela de gerência de usuário.
	3. Mostrar informações do usuário. (FA01) (FA02) (FP.1)
Fluxo de Exceção FE01- Todos os campos devem ser informados para o cadastro ou alteração	
Ações do Ator	Ações do Sistema
	1. Apresentar mensagem ao usuário. (MA03)
	2. O sistema retorna ao passo que o chamou.
RF atendidos	REF47; REF48; REF49; REF50
RD atendidos	RD32; RD33; RD34; RD32
RE atendidas	RE08; RE15; RE18
MSG exibidas	MA01; MA06; MD01; MA02; MA03

Quadro 108–UC12 – Manter Acessos

6. MÉTRICAS

6.1. Estimativas

Para medir o software foi utilizada a técnica de métrica de análise por ponto de função.

6.1.5. Função de dados

Processo Elementar	Tipo	DER	RLR	Complexidade	PF
ficha_recebimento	ALI	7	2	Baixa	7
Veterinario	ALI	3	1	Baixa	7
Proprietario	ALI	7	1	Baixa	7
Animal	ALI	5	2	Baixa	7
Usuario	ALI	4	2	Baixa	7
fungo	ALI	2	2	Baixa	7
Bacteria	ALI	2	2	Baixa	7
Antibiograma	ALI	3	2	Baixa	7
Atividade	ALI	3	1	Baixa	7
Total = 63					

Quadro 109– Função de Dados

6.1.6. Função de transação

Processo Elementar	Tipo	ALR	DER	Complexidade	PF
Logar no sistema	CE	1	3+1	Baixa	3
Consultar ficha de recebimento	CE	3	7+1	Média	4
Cadastrar ficha de recebimento	EE	5	24+2	Alta	6
Alterar ficha de recebimento	EE	4	24+2	Alta	6
Excluir ficha de recebimento	EE	5	1+2	Média	4
Emitir segunda via da ficha de recebimento	CE	1	24	Média	4
Consultar atividades	CE	2	2+1	Baixa	3
Cadastrar atividades	EE	1	4+2	Baixa	3
Alterar atividades	EE	1	2+2	Baixa	3
Excluir atividades	EE	1	1+2	Baixa	3
Consultar identificação de bactérias	CE	2	2+1	Baixa	3
Cadastrar bactéria	EE	1	2+2	Baixa	3
Alterar bactéria	EE	1	2+2	Baixa	3
Excluir bactéria	EE	1	1+2	Baixa	3
Identificar bactéria	SE	2	5+1	Baixa	3
Consultar fungo	CE	2	2+1	Baixa	3
Cadastrar fungo	EE	1	4+2	Baixa	3
Alterar fungo	EE	1	2+2	Baixa	3
Excluir fungo	EE	1	1+2	Baixa	3

Processo Elementar	Tipo	ALR	DER	Complexidade	PF
Consultar antibiograma	CE	2	2+1	Baixa	3
Cadastrar antibiograma	EE	1	4+2	Baixa	3
Alterar antibiograma	EE	1	4+2	Baixa	3
Excluir antibiograma	EE	1	1+2	Baixa	3
Consultar laudo	EE	1	2+1	Baixa	3
Emitir laudo	CE	5	27	Alta	6
Relatório por intervalo de tempo	SE	2	6+1	Média	4
Relatório de bactérias mais comuns em cada espécie	SE	3	6	Média	4
Relatório de ocorrência de bactérias na região	SE	3	6	Média	4
Consultar usuário	CE	1	2	Baixa	3
Cadastrar usuário	EE	2	5+2	Média	4
Alterar usuário	EE	2	4+2	Média	4
Excluir usuário	EE	1	1+1	Baixa	3
Total= 113					

Quadro 110– Função de Transação

6.1.7. Determinação do fator de ajuste

Características	Relevância
Comunicação de dados	4
Funções distribuídas	0
Performance	2
Configuração do equipamento	2
Volume de transações	0
Entrada de dados online	5
Interface com o usuário	2
Atualização online	3
Processamento complexo	1
Reusabilidade	1
Facilidade de implantação	1
Facilidade operacional	4
Múltiplos locais	2
Facilidade de mudanças	3
Total	30

Quadro 111– Determinação do fator de ajuste

6.1.7.1. Fator de ajuste

Cálculo do Fator de Ajuste	$(30 * 0,01) + 0,65$
-----------------------------------	----------------------

Fator de Ajuste	0,95
------------------------	------

Quadro 112– Fator de ajuste

6.1.7.2. Total dos pontos de função

Funções de Dados + Funções de Transação	190
Fator de Ajuste	0,95
Total	191

Quadro 113– Total dos pontos de função

6.1.7.3. Aplicação da contagem do desenvolvimento do sistema

Para o desenvolvimento do sistema foi considerado para cada ponto de função o esforço de 8 horas semanais, com um custo de R\$ 200,00 duzentos reais.

Aplicando ao total de 191 pontos de função, o sistema demanda um esforço de 1.376 horas. E multiplicando o valor do ponto de função pelo custo, o projeto terá o custo total de R\$ 38.200,00 trinta e quatro mil e quatrocentos reais.

7. PLANO DE TESTE

7.1. Introdução

7.1.5. objetivo do documento

Este Plano de Testes tem como objetivo apresentar o planejamento dos testes a serem realizados no sistema de laboratório de microbiologia médica veterinária – System Lab MMV, incluindo detalhamento dos estágios e tipos de testes previstos para garantir a conformidade do produto com os requisitos levantados e, conseqüentemente, a sua aceitação.

7.1.6. Definições, acrônimos e abreviações

Alguns termos, definições e abreviaturas serão usados ao decorrer deste plano de teste. Abaixo são descritos alguns termos usados ao longo desse plano.

RF - Requisito Funcional

RD - Requisitos de Dados

RNF - Requisito Não Funcional

RE - Regra de execução

iRON – Integração de requisitos orientados ao negócio.

DAN – Documento de análise de negócio.

DDR – Documento de definição de Requisitos

DER – Documento de especificação de requisitos

Plano de teste – Documento que reúne informações necessárias para planejar e controlar a execução de teste durante uma interação específica.

Caso de Teste - Documento que engloba todos os casos de teste de uma determinada funcionalidade.

Nível de Teste - Define o momento do ciclo de vida do software em que serão realizados os testes.

Tipos de Teste - Descreve os tipos de teste a serem aplicados no produto ou componente de produto de acordo com a descrição das abordagens de testes.

7.1.7. Objetivos do teste

O objetivo principal do teste é garantir que o que foi solicitado e acordado pela área de negócio será entregue.

Essa entrega deve conter os artefatos correspondentes a toda documentação definida pela área de negócio e que de forma geral corresponde aos seguintes documentos: DAN, DDR e DER.

Esses documentos deverão apresentar as funcionalidades de acordo com as especificações do negócio e com o documento de definição de requisitos. Deverão estar de acordo com as normas e padrões exigidos pelas melhores práticas de mercado.

7.1.8. Documentos de referência

Ao longo do projeto foram gerados vários documentos que deverão ser verificados se correspondem aos documentos prometidos. Se esses documentos representam o que foi definido entre a área de negócio e o analista de requisitos. O escopo no plano de teste é necessário para verificar a clareza do que será testado e o que não será testado. Dessa forma se evita possíveis interpretações errôneas ao longo dos testes. Para esse plano serão testados os seguintes artefatos: DAN, DDR, DER e Modelo de dados.

A tabela abaixo identifica a documentação e disponibilidade usada para desenvolver o plano de testes:

Documento	Criado ou Disponível		Recebido ou Revisado	
	Sim	Não	Sim	Não
DAN	X			X
DDR	X			X
DER	X			X
Modelo de dados	X			X

Quadro 114– Documentação para o plano de teste

7.2. Estratégia de teste

A estratégia de teste para o sistema de laboratório de microbiologia médica veterinária será focada na documentação do método IRON, onde toda a documentação elaborada nas fases de elicitação, análise, definição e validação serão verificadas adotando técnicas e tipos de teste estáticos.

Serão testados o negócio, requisitos funcionais, regras de execução e regras de dados.

7.2.5. Tipos de teste

Os testes não são feitos através da execução real do programa, mas sim através da execução conceitual do mesmo. Métodos classificados como estáticos são os de walkthrough, inspeções, peer rating através do método iRON. São utilizados principalmente para validar as primeiras etapas do projeto como: de elicitação de requisitos, projeto preliminar e projeto detalhado.

Teste de Verificação

Objetivo do Teste:	Avalia os documentos gerados durante todas as fases do processo de engenharia de software.
Técnica:	Utilizar técnicas de inspeções ou revisões para realizar esse tipo de teste
Critérios de Conclusão:	Checar todos os pontos previstos nos documentos e corrigir todos os itens identificados para os documentos.

Quadro 115– Teste de verificação

Teste de Requisitos

Objetivo do Teste:	Avaliar os requisitos do software no documento: DDR
Técnica:	Utilizar técnicas de inspeções ou revisões para realizar esse tipo de teste. (Checando Requisitos incompletos, inexatos ou inconsistentes.)
Critérios de Conclusão:	Checar todos os pontos previstos nos documentos: DDR e corrigir todos os itens identificados para os documentos.

Quadro 116– Teste de requisitos

Teste do Desenho do Software

Objetivo do Teste:	Avaliar o desenho do software através da Técnica de Verificação no documento: Modelagem de dados e requisitos.
Técnica:	Utilizar técnicas de inspeções ou revisões para realizar esse tipo de teste. (Checando se o desenho do software atinge os objetivos dos requisitos e dos requisitos de dados.)
Critérios de Conclusão:	Checar todos os pontos previstos nos documentos: Modelagem de dados e requisitos e corrigir todos os itens identificados para os documentos.

Quadro 117– Teste de software

Teste de especificação de requisitos

Objetivo do Teste:	Avaliar os caminhos percorridos pelos fluxos (principal, alternativo e de exceção) da Especificação de Requisitos.
Técnica:	Identificar os diversos cenários da especificação de requisitos. Começando pelo fluxo principal e depois combinado esse fluxo com os fluxos alternativos, de exceção e as regras associadas. Avaliando se todo fluxo contém um resultado esperando.
Critérios de Conclusão:	Checar todos os pontos previstos nos documentos:

	DAN e DDR e corrigir todos os itens identificados para os documentos e corrigir todos os itens identificados para os documentos.
--	--

Quadro 118– Teste de especificação de requisitos

Teste de fluxo de análise estática

Objetivo do Teste:	Avaliar os caminhos percorridos pelos fluxos (principal, alternativo e de exceção) da Especificação de Requisitos.
Técnica:	Identificar os diversos cenários da especificação de requisitos passo a passo. Começando pelo fluxo principal e depois combinado esse fluxo com os fluxos alternativos, de exceção e as regras associadas. Avaliando se todo fluxo contém um resultado esperado.
CrITÉrios de Conclusão:	Checar o passo a passo dos cenários da Especificação de Requisitos. Deve ser verificado nos passos: se as referências fazem sentido em relação aos fluxos, regras e mensagens.

Quadro 119– Teste de fluxo de análise estática

Teste de Rastreabilidade

Objetivo do Teste:	Verificar a rastreabilidade entre problemas, objetivos do sistema, necessidades, soluções, funcionalidades, requisitos funcionais, requisitos de dados, Regras de execuções, perfis de acesso, modelo de dados.
Técnica:	Utilizar técnicas de inspeções ou revisões para realizar esse tipo de teste. (Checando Requisitos, ocultos, incompletos, inexatos ou inconsistentes.)
CrITÉrios de Conclusão:	Checar todos os itens identificados no DAN, DDR e MER que interagem entre si.

Quadro 120– Teste de rastreabilidade

7.3. Documentos a serem entregues

Nessa seção são listados todos os documentos e artefatos que foram gerados como esforço de uma atividade de teste. Dentre esses, pode-se citar Plano de teste, Relatório de análise estática, relatório de inspeção.

7.3.5. CrITÉrios de aceitação

O Relatório de Inspeção dos testes será utilizada como forma de aceitação do processo de teste e dos itens de teste.

7.3.6. Ferramentas utilizadas

As seguintes ferramentas serão empregadas para esse projeto:

Tipo de Teste	Ferramenta
N/A	N/A

Quadro 121– Ferramentas utilizadas

7.4. Relação dos itens de teste

7.4.5. Itens de Teste

Neste artefato são definidos os itens de teste com o objetivo de auxiliar na verificação dos artefatos: DAN e DDR produzidos para o sistema de laboratório de microbiologia médica veterinária.

7.4.5.1. Problema X Solução

O objetivo do Teste de Verificação é garantir que no DAN – Documento de Análise de Negócio exista um ou mais propostas de solução para o problema identificado, que está relacionado com a funcionalidade que será testada. Podemos realizar os tipos de teste verificando o item xxxx. rastreabilidade.

Itens	Problemas	Possui Solução identificada?
01	Preencher a ficha de recebimento manualmente.	Sim – Criação de uma funcionalidade para disponibilizar os dados de modo a possibilitar a consulta e registro de forma segura e confiável.
02	Registrar manualmente os procedimentos e testes a serem realizados.	Sim – Criação de uma funcionalidade para registro das atividades realizadas de modo a possibilitar a consulta e a avaliação histórica.

03	Identificar manualmente as bactérias de acordo com comparações de parâmetros tendo como referência uma tabela com os resultados de todos os testes bioquímicos para todas as bactérias.	Sim – Criação de uma funcionalidade para as comparações dos testes de modo a possibilitar a consulta e avaliação histórica.
04	Registrar o resultado do fungo manualmente.	Sim – Criação de uma funcionalidade para o registro de modo a possibilitar a consulta, avaliação histórica e confiabilidade de dados para a emissão de laudo.
05	Registrar o resultado do antibiograma manualmente.	Sim – Criação de uma funcionalidade para o registro do antibiograma de modo a possibilitar a consulta e avaliação histórica.
06	Digitar o laudo manualmente de acordo com os resultados das comparações dos testes realizados e antibiogramas.	Sim – Criação de uma funcionalidade para a emissão do laudo de forma segura e agilizada.
07	Manter controle sobre dados gerenciais de bactérias.	Sim - Criação de uma funcionalidade para a emissão de relatórios que permitam o controle de bactérias por espécie, quantitativos de bactérias isoladas e indicativos de surtos em regiões.

08	Manter controle sobre dados gerenciais de fungos.	Sim – Criação de uma funcionalidade para a emissão de relatórios de controle de proliferação de fungos por espécie e ocorrência por época do ano.
09	Manter controle sobre quem manuseia os documentos e informações de exames.	Sim – Criação de uma funcionalidade para garantir o controle de acesso às informações sobre quem está assumindo determinado exame e quem está tendo acesso a essas informações.

Quadro 122– Problema x solução

7.4.5.2. Funcionalidade X Soluções

O objetivo do teste rastreabilidade é garantir que no DAN – Documento de Análise de Negócio exista funcionalidade associadas a soluções. Podemos realizar os tipos de teste verificando o item xxxx. rastreabilidade.

Ítems	Funcionalidades	Associado a alguma solução?
S01	Cadastramento e recuperação de ficha de recebimento.	Sim – Criação de uma funcionalidade de gerenciamento de dados do animal.
S02	Cadastramento do animal.	Sim – Criação de uma funcionalidade de gerenciamento de dados do animal.
S03	Cadastramento do proprietário.	Sim – Criação de uma funcionalidade de gerenciamento de dados do animal.

S04	Cadastramento do veterinário.	Sim – Criação de uma funcionalidade de gerenciamento de dados do animal.
S05	Emissão das fichas de recebimento.	Sim – Criação de uma funcionalidade de gerenciamento de dados do animal.
S06	Cadastramento de atividades.	Sim - Criação de uma funcionalidade para registrar os procedimentos e testes realizados ao longo do exame.
S07	Cadastramento dos dados das bactérias.	Sim – Criação de uma funcionalidade para registrar os processos de identificação de bactérias, para que seja possível gerar o laudo.
S08	Cadastramento dos dados de fungos.	Sim – Criação de uma funcionalidade para registrar dados de fungos identificados, para que seja possível gerar o laudo.
S09	Cadastramento de antibiogramas.	Sim – Criação de uma funcionalidade para registrar os resultados de antibiogramas para posterior consulta e recuperação de dados.
S10	Gerar Laudos.	Sim - Criação de uma ferramenta para gerar o laudo a partir das informações dos processos de identificação de bactérias, fungos e antibiogramas.

S11	Emissão de relatório indicativo de surtos em regiões.	Sim – Criação de uma funcionalidade para gerar dados gerenciais sobre bactérias.
S12	Emissão de relatório de bactérias isoladas.	Sim – Criação de uma funcionalidade para gerar dados gerenciais sobre bactérias.
S13	Emissão de relatório de bactérias mais comuns em cada espécie.	Sim – Criação de uma funcionalidade para gerar dados gerenciais sobre bactérias.
S14	Emissão de relatório de proliferação de fungos por espécie.	Sim – Criação de uma funcionalidade para gerar dados gerenciais sobre fungos.
S15	Emissão de relatório da ocorrência de fungos por estação do ano.	Sim – Criação de uma funcionalidade para gerar dados gerenciais sobre fungos.
S16	Cadastramento de acessos.	Sim - Criação de uma funcionalidade para controlar os acessos.

Quadro 123– Funcionalidade x solução

7.4.5.3. Requisitos Funcionais X Funcionalidades

O objetivo do teste de requisitos e Teste de Rastreabilidade é garantir que no DDR – Documento de Definição de Requisitos exista requisitos funcionais associados a funcionalidades. Podemos realizar os tipos de teste verificando o item xxxx. rastreabilidade dos requisitos funcionais x Funcionalidades.

Ítems	Requisitos Funcionais	Funcionalidades identificadas?
-------	-----------------------	--------------------------------

REF01	Incluir Ficha de Recebimento	Sim Cadastramento e recuperação de ficha de recebimento.
REF02	Alterar Ficha de Recebimento	Sim Cadastramento e recuperação de ficha de recebimento.
REF03	Excluir Ficha de Recebimento	Sim Cadastramento e recuperação de ficha de recebimento.
REF04	Consultar Ficha de Recebimento	Sim Cadastramento e recuperação de ficha de recebimento.
REF05	Emitir segunda via da ficha de recebimento	Sim Emissão das fichas de recebimento.
REF06	Incluir animal	Sim Cadastramento do animal.
REF07	Alterar animal	Sim Cadastramento do animal.
REF08	Excluir animal	Sim Cadastramento do animal.
REF09	Consultar animal	Sim Cadastramento do animal.

REF10	Incluir proprietário	Sim Cadastramento do proprietário.
REF11	Alterar proprietário	Sim Cadastramento do proprietário.
REF12	Excluir proprietário	Sim Cadastramento do proprietário.
REF13	Consultar proprietário	Sim Cadastramento do proprietário.
REF14	Incluir veterinário	Sim Cadastramento do veterinário.
REF15	Alterar veterinário	Sim Cadastramento do veterinário.
REF16	Excluir veterinário	Sim Cadastramento do veterinário.
REF17	Consultar veterinário	Sim Cadastramento do veterinário.
REF18	Registrar atividades realizadas	Sim Cadastramento de atividades.
REF19	Alterar as atividades registradas	Sim Cadastramento de atividades.
REF20	Excluir atividades registradas	Sim Cadastramento de atividades.
REF21	Consultar atividades registradas	Sim Cadastramento de atividades.

REF22	Identificar bactéria	Sim Cadastramento dos dados das bactérias.
REF23	Incluir bactéria identificada	Sim Cadastramento dos dados das bactérias.
REF24	Alterar bactéria identificada	Sim Cadastramento dos dados das bactérias.
REF25	Excluir bactéria identificada	Sim Cadastramento dos dados das bactérias.
REF26	Consultar registro da bactéria identificada	Sim Cadastramento dos dados das bactérias.
REF27	Incluir fungo identificado	Sim Cadastramento dos dados de fungos.
REF28	Alterar fungo identificado	Sim Cadastramento dos dados de fungos.
REF29	Excluir fungo identificado	Sim Cadastramento dos dados de fungos.
REF30	Consultar registro do fungo identificado	Sim Cadastramento dos dados de fungos.
REF31	Incluir resultado do antibiograma	Sim Cadastramento de antibiogramas.
REF32	Alterar resultado do antibiograma	Sim Cadastramento de antibiogramas.
REF33	Excluir resultado do antibiograma	Sim Cadastramento de antibiogramas.

REF34	Consultar antibiograma	Sim Cadastramento de antibiogramas.
REF35	Apresentar resultado(s) do exame	Sim Gerar Laudos.
REF36	Apresentar resultado(s) do antibiograma	Sim Gerar Laudos.
REF37	Apresentar resultado quantitativo de bactérias por intervalo de tempo	Sim Emissão de relatório de bactérias isoladas.
REF38	Apresentar bactéria(s) de risco	Sim Emissão de relatório de bactérias isoladas
REF39	Apresentar resultado quantitativo de bactérias mais comuns em cada espécie	Sim Emissão de relatório de bactérias mais comuns em cada espécie.
REF40	Apresentar espécie(s) de animai(s) afetada(s)	Sim Emissão de relatório de bactérias mais comuns em cada espécie.
REF41	Apresentar resultado quantitativo de bactérias por região	Sim Emissão de relatório indicativo de surtos em regiões.
REF42	Apresentar região(ões) afetada(s) pela(s) bactéria(s)	Sim Emissão de relatório indicativo de surtos em regiões.
REF43	Apresentar quantitativo de proliferação de fungos por espécie	Sim Emissão de relatório de proliferação de fungos por espécie.

REF44	Apresentar espécie(s) afetada(s)	Sim Emissão de relatório de proliferação de fungos por espécie.
REF45	Apresentar quantitativo de ocorrência de fungos na região	Sim Emissão de relatório da ocorrência de fungos por estação do ano.
REF46	Apresentar região(ões) afetada(s)	Sim Emissão de relatório da ocorrência de fungos por estação do ano.
REF47	Incluir usuário	Sim Cadastramento de acessos.
REF48	Alterar usuário	Sim Cadastramento de acessos.
REF49	Excluir usuário	Sim Cadastramento de acessos.
REF50	Consultar usuário	Sim Cadastramento de acessos.

Quadro 124– Requisitos x Funcionalidades

7.4.5.4. Requisitos Funcionais X Requisitos de dados

O objetivo do teste de requisitos e teste de rastreabilidade é garantir que no DDR – Documento de Definição de Requisitos exista Requisitos de Dados associados aos Requisitos Funcionais.

Ítems	Requisitos Dados	Requisitos Funcionais identificados?
-------	------------------	--------------------------------------

RD01	Cadastrar Ficha de Recebimento	REF01
RD02	Alterar Ficha de Recebimento	REF02
RD03	Excluir Ficha de Recebimento	REF03 / REF04
RD04	Cadastrar Animal	REF06
RD05	Alterar Animal	REF07
RD06	Excluir Animal	REF08 / REF09
RD07	Cadastrar Proprietário	REF10
RD08	Alterar Proprietário	REF11
RD09	Excluir Proprietário	REF12 / REF13
RD10	Cadastrar Veterinário	REF14
RD11	Alterar Veterinário	REF15
RD12	Excluir Veterinário	REF16 / REF17
RD13	Emitir Segunda Via da Ficha de Recebimento	REF05
RD14	Registrar Atividades Realizadas	REF18
RD15	Alterar Registro de Atividades Realizadas	REF19
RD16	Excluir Atividades Realizadas	REF20 / REF21
RD17	Cadastrar Informações de Identificação de Bactérias	REF22 / REF23
RD18	Alterar Informações de Identificação de Bactérias	REF24
RD19	Excluir Informações de Identificação de Bactérias	REF25 / REF26
RD20	Cadastrar Informações de Identificação de Fungos	REF27
RD21	Alterar Informações de Identificação de Fungos	REF28
RD22	Excluir Informações de Identificação de Fungos	REF29 / REF30
RD23	Cadastrar Resultados do Antibiógrama	REF31
RD24	Alterar Resultados do Antibiógrama	REF32
RD25	Excluir Resultados do Antibiógrama	REF33 / REF34
RD26	Emitir Laudo do Exame	REF35 / REF36
RD27	Gerar Relatório de Bactérias por Intervalo de Tempo	REF37 / REF38
RD28	Gerar Relatório de Bactérias mais Comuns em Cada Espécie	REF39 / REF40
RD29	Gerar Relatório de Ocorrência de Bactérias na Região	REF41 / REF42
RD30	Gerar Relatório de Proliferação de Fungos por Espécie	REF43 / REF44

RD31	Gerar Relatório de Ocorrência de Fungos por Região	REF45 / REF46
RD32	Cadastro de Usuário	REF47
RD33	Alterar Cadastro de Usuário	REF48
RD34	Excluir Cadastro de Usuário	REF49 / REF50

Quadro 125– Requisitos Funcionais x Requisitos de Dados

7.4.5.5. Requisitos de dados X Protótipos

O objetivo do Teste de Desenho do Software é garantir que no DDR – Documento de Definição de Requisitos exista itens no protótipo associados aos Requisitos de Dados.

Ítems	Protótipo não funcional	Requisitos de Dados identificados?
01	Tela de Login	-
02	Tela de entrada	-
03	Tela de Consulta da Ficha de Recebimento	RD01
04	Tela de Consulta da Ficha de Recebimento (Resultado)	RD01
05	Tela de Cadastro da Ficha de Recebimento	RD01
06	Tela Segunda Via da Ficha de Recebimento	RD13
07	Tela de Consultar de Identificação de Agente	RD01
08	Tela Registro das Atividades	RD14
09	Tela de Identificação de Bactérias	RD17
10	Tela de Identificação de Bactérias (Testes)	RD17
11	Tela de Identificação de fungos	RD20
12	Tela de Registro de Antibiógrama	RD23
13	Tela de emissão de laudo	RD26
14	Tela de Controle de Bactérias por Intervalo de Tempo	RD27
15	Tela de Controle de Bactérias por Intervalo de Tempo – Gráfico	RD27
16	Tela de Controle de Bactérias mais comuns em Cada Espécie	RD28
17	Tela de Controle de Bactérias por Intervalo de Tempo – Gráfico	RD28
18	Tela de Controle de Ocorrência de Bactérias na Região	RD29

19	Tela de Controle de Ocorrência de Bactérias na Região – Gráfico	RD29
20	Tela de controle de proliferação de fungos por espécie	RD30
21	Tela de controle de proliferação de fungos por espécie - Gráfico	RD30
22	Tela de controle de ocorrência de fungos na região	RD31
23	Tela de controle de ocorrência de fungos na região – Gráfico	RD31

Quadro 126– Telas de protótipo x Requisitos de Dados

7.4.5.6. Requisitos de dados X Modelo de Dados

Identificar se todos os requisitos dados foram mapeados no modelo de dados.

Requisitos de Dados	Modelo de Dados
RD01/RD02/RD03 – Dados da ficha de recebimento Data de entrada da ficha de recebimento Suspeita clínica Solicitação de exame Origem da amostra Amostra para exame Situação	Tabela – Ficha de recebimento Situação Data de cadastro Amostra Suspeita clínica Origem da amostra
RD04/RD05/RD06 – Dados do animal Número de registro Nome animal Idade animal Raça animal Sexo animal Rg animal Espécie animal	Tabela – Animal/ Raça/ Espécie Número de registro Nome Idade Sexo RG Descrição raça Descrição espécie

Histórico do animal	Histórico
RD07/RD08/RD09 – Dados do proprietário Nome proprietário Telefone Celular Cpf proprietário E-mail Proprietário Cidade do proprietário Estado do proprietário	Tabela – Proprietário CPF Telefone Nome Código Estado Celular Cidade Email
RD10/RD11/RD12 – Dados do veterinário Nome veterinário Email veterinário Telefone veterinário	Tabela – Veterinário Nome Email Telefone Código
RD13 – Segunda via da ficha de recebimento Nome animal Idade animal Raça animal Sexo animal Rg animal Espécie animal Nome proprietário Telefone proprietário Celular	Tabela – Ficha de recebimento Situação Amostra Suspeita clínica Origem da amostra Tabela – Animal/ Raça/ Espécie Número de registro Nome Idade Sexo

E-mail Proprietário Nome veterinário Telefone veterinário Solicitação de exame Suspeita clínica Origem da Amostra Amostra para exame Histórico do animal	RG Descrição raça Descrição espécie Histórico Tabela – Proprietário Telefone Nome Celular Email Tabela – Veterinário Nome Telefone
RD14/RD15/RD16 – Dados da atividade Data Hora Descrição	Tabela – Atividade Código Hora Descrição Data
RD17/RD18/RD19 – Dados da bactéria Bactéria Tipo teste Resultado teste Risco	Tabela – Bactéria/Tipo teste Nome Código Risco Descrição Código
RD20/RD21/RD22 – Dados do fungo Fungo	Tabela – Fungo Código Descrição

RD23/RD24/RD25 – Dados do antibiograma	Tabela – antibiograma
Bactéria identificada	Código
Antibiótico	Resistência
Resistência	Descrição Antibiótico
Fungo identificado	Descrição Antifúngico
Antifúngico	Tabela – Fungo
Resistência	Descrição
	Tabela – Bactéria
	Descrição
RD26 – Dados do laudo	Tabela – Ficha de recebimento
Nome animal	Situação
Idade animal	Amostra
Raça animal	Suspeita clínica
Sexo animal	Origem da amostra
Rg animal	
Espécie animal	Tabela – Animal/ Raça/ Espécie
Nome proprietário	Número de registro
Telefone proprietário	Nome
CPF do proprietário	Idade
E-mail Proprietário	Sexo
Cidade do proprietário	RG
Estado do proprietário	Descrição raça
Nome veterinário responsável pela coleta	Descrição espécie
Telefone veterinário	Histórico
Email veterinário	Tabela – Proprietário
Suspeita clínica	Telefone
	Nome

<p>Solicitação de exame</p> <p>Origem da amostra</p> <p>Amostra para exame</p> <p>Histórico do animal</p> <p>Bactéria</p> <p>Antibiótico</p> <p>Resistência ao antibiótico</p> <p>Fungo identificado</p> <p>Antifúngico</p> <p>Resistência ao antifúngico</p>	<p>Celular</p> <p>CPF</p> <p>Email</p> <p>Estado</p> <p>Tabela – Veterinário</p> <p>Nome</p> <p>Telefone</p> <p>Email</p> <p>Tabela – Bactéria/Tipo teste</p> <p>Nome</p> <p>Descrição</p> <p>Tabela – Fungo</p> <p>Descrição</p> <p>Tabela – antibiograma</p> <p>Resistência</p> <p>Descrição Antibiótico</p> <p>Descrição Antifúngico</p>
<p>RD27 – Relatório de bactérias por intervalo de tempo</p> <p>Período</p> <p>Bactéria</p> <p>Quantidade</p>	<p>Tabela – Bactérias</p> <p>Descrição</p>
<p>RD28 – Relatório de bactérias mais comuns em cada espécie</p> <p>Período</p> <p>Bactéria</p> <p>Espécie do animal</p>	<p>Tabela – Bactéria</p> <p>Descrição</p> <p>Tabela – Espécie</p> <p>Descrição</p>

Quantidade	
RD29 – Gerar relatório de ocorrência de bactérias na região	Tabela – Bactéria
Período	Descrição
Bactéria	Tabela – Proprietário
Quantidade	Cidade
Região	
RD30 – Gerar relatório de proliferação de fungos por espécie	Tabela - Fungos
Espécie	Descrição
Fungo	Tabela – Espécie
Quantidade	Descrição
RD31 – Relatório de ocorrência de fungos por região	Tabela – Fungos
Período	Descrição
Fungo	
Quantidade	
RD32/RD33/RD34 – Dados do usuário	Tabela – Usuário
Código usuário	Login
Login	Senha
Senha	Tabela – Perfil
Tipo usuário	Descrição

Quadro 127– Requisitos de dados x Modelo de dados

7.5. Recursos

7.5.5. Equipe

Perfil	Atividades	Artefato
--------	------------	----------

Gerente de Teste	Gerência o processo de teste Responsabilidades: Elaborar e gerenciar o processo do plano de teste	Plano de Teste
Analista de Requisitos	Fornecer os itens de teste Responsabilidade: Informar dados para testes e avaliar relatórios de teste	Documento de Análise de Negócio Documento de Definição de Requisitos Protótipo e modelo de dados
Analista de Teste	Identificar, priorizar, e implementar os casos de teste. Responsabilidades: Elaborar o plano de teste e criar o modelo de teste.	Relatório de análise estática Relatório de Inspeção

Quadro 128– Equipe

7.5.6. Infraestrutura

Recursos do Sistema
Desktop
Impressora

Quadro 129– Infraestrutura - Recursos do sistema

7.6. Cronograma

7.6.5. Marcos

7.6.5.1. Planejado

Item de Teste	Data de Início	Data de Término
Problema x Solução	07.08.2016	07.09.2016

Item de Teste	Data de Início	Data de Término
Funcionalidade X Soluções	08.09.2016	20.09.2016
Requisitos Funcionais X Funcionalidades	21.09.2016	30.09.2016
Requisitos Funcionais X Requisitos de dados	01.10.2016	20.10.2016
Requisitos de dados X Protótipos	21.10.2016	30.10.2016
Requisitos de dados x Modelo de dados	01.11.2016	05.11.2016

Quadro 130 – Cronograma - Planejamento

7.6.5.2. Executado

Item de Teste	Data de Início	Data de Término
Problema x Solução	07.08.2016	07.09.2016
Funcionalidade X Soluções	08.09.2016	20.09.2016
Requisitos Funcionais X Funcionalidades	21.09.2016	30.09.2016
Requisitos Funcionais X Requisitos de dados	01.10.2016	20.10.2016
Requisitos de dados X Protótipos	21.10.2016	30.10.2016
Requisitos de dados x Modelo de dados	01.11.2016	05.11.2016

Quadro 131 – Cronograma – Executado

8. ROTEIRO DE TESTE

8.1. Introdução

Este artefato é constituído por casos de teste com objetivo de avaliar as funcionalidades “Ficha de recebimento”, “Cadastro do animal”, “Cadastro do proprietário” e “Cadastro do veterinário”. Contempla os caminhos negativos e positivos de acordo com o que foi especificado no documento plano de teste.

8.2. Escopo

O escopo deste roteiro de teste são as funcionalidades “Ficha de recebimento”, “Cadastro do animal”, “Cadastro do proprietário” e “Cadastro do veterinário”.

8.3. Itens de Teste

Funcionalidades: ficha de recebimento, cadastro do animal, cadastro do proprietário e cadastro do veterinário.

8.4. Tipo de Teste

Este roteiro utiliza o seguinte tipo de teste para validar a funcionalidade:

- Funcional

8.5. Níveis de Teste

Este roteiro utiliza os seguintes níveis de teste para validar a funcionalidade:

- Teste de Integração.

8.6. Referências

- DAN;
- DDR;
- Modelo de Dados;
- DER.

8.7. Casos de teste

8.7.1. Caso de Teste: CT01 – Problema X Solução.

8.7.1.1. Descrição

Identificar no DAN se existe uma ou mais solução para todos os problemas identificados.

8.7.1.2. Pré-condição

O DAN deve estar finalizado.

8.7.1.3. Procedimentos

Passo /	Descrição	Critérios
---------	-----------	-----------

Verificação		
P1	O analista de teste recebe o documento para verificação.	Análise comparativa.
V1	Verificar se o no documento existe uma lista de problemas:	
V2	Verificar se para o problema 01 existe uma ou mais solução proposta.	
V3	Verificar se para o problema 02 existe uma ou mais solução proposta.	
V4	Verificar se para o problema 03 existe uma ou mais solução proposta.	
V5	Verificar se para o problema 04 existe uma ou mais solução proposta.	
V6	Verificar se para o problema 05 existe uma ou mais solução proposta.	
V7	Verificar se para o problema 06 existe uma ou mais solução proposta.	
V8	Verificar se para o problema 07 existe uma ou mais solução proposta.	
V9	Verificar se para o problema 08 existe uma ou mais solução proposta.	
V10	Verificar se para o problema 09 existe uma ou mais solução proposta.	
P2	Encerrar a verificação.	N/A

Quadro 132 – CT01

8.7.1.4. Resultados Esperados

Para a funcionalidade testada, deve haver no DAN, problemas e identificados e para cada problemas uma ou mais proposta de solução.

8.7.1.5. Pós-condição

Teste de documento finalizado.

8.7.2. Caso de Teste: CT02 – Funcionalidade X Requisitos Funcionais

8.7.2.1. Descrição

Verificar no DDR se a funcionalidade possui requisitos funcionais associados.

8.7.2.2. Pré-condição

O DDR deve estar finalizado.

8.7.2.3. Procedimentos

Passo / Verificação	Descrição	Critérios
---------------------	-----------	-----------

P1	O analista de teste recebe o documento para verificação.	Análise comparativa.
V11	Verificar se a funcionalidade 1 possui requisitos funcionais associados	
V12	Verificar se a funcionalidade 2 possui requisitos funcionais associados.	
V13	Verificar se a funcionalidade 3 possui requisitos funcionais associados.	
V14	Verificar se a funcionalidade 4 possui requisitos funcionais associados.	
V15	Verificar se a funcionalidade 5 possui requisitos funcionais associados.	
V16	Verificar se a funcionalidade 6 possui requisitos funcionais associados.	
V17	Verificar se a funcionalidade 7 possui requisitos funcionais associados.	
V18	Verificar se a funcionalidade 8 possui requisitos funcionais associados.	
V19	Verificar se a funcionalidade 9 possui requisitos funcionais associados.	
P2	Encerrar a verificação.	N/A

Quadro 133 – CT02

8.7.2.4. Resultados Esperados

Para a funcionalidade testada, deve haver no DDR, requisitos funcionais identificados..

8.7.2.5. Pós-condição

Teste de documento finalizado.

8.7.3. Caso de Teste: CT03 – Funcionalidade X documento de especificação de requisitos.

8.7.3.1. Descrição

Verificar se existe um documento de especificação de requisitos para a funcionalidade.

8.7.3.2. Pré-condição

O DER deve estar finalizados.

8.7.3.3. Procedimentos

Passo / Verificação	Descrição	Critérios
---------------------	-----------	-----------

P1	O analista de teste recebe o documento para verificação.	Análise comparativa.
V20	Verificar se existe um documento de especificação de requisitos para a funcionalidade 1.	
V21	Verificar se existe um documento de especificação de requisitos para a funcionalidade 2.	
V22	Verificar se existe um documento de especificação de requisitos para a funcionalidade 3.	
V23	Verificar se existe um documento de especificação de requisitos para a funcionalidade 4.	
V24	Verificar se existe um documento de especificação de requisitos para a funcionalidade 5.	
V25	Verificar se existe um documento de especificação de requisitos para a funcionalidade 6.	
V26	Verificar se existe um documento de especificação de requisitos para a funcionalidade 7.	
V27	Verificar se existe um documento de especificação de requisitos para a funcionalidade 8.	
V28	Verificar se existe um documento de especificação de requisitos para a funcionalidade 9.	
P2	Encerrar a verificação.	N/A

Quadro 134 – CT03

8.7.3.4. Resultados Esperados

Para as funcionalidades testadas, deve haver um documento de especificação de requisitos.

8.7.3.5. Pós-condição

Teste de documento finalizado.

8.7.4. Caso de Teste: CT04 – Requisitos funcionais e requisitos de dados

8.7.4.1. Descrição

Verificar se existem requisitos de dados associados aos requisitos funcionais

8.7.4.2. Pré-condição

O DDR deve estar finalizado.

8.7.4.3. Procedimentos

Passo / Verificação	Descrição	Critérios
P1	O analista de teste recebe o documento para verificação.	Análise comparativa.
V29	Verificar se existe um ou mais requisitos de dados associados ao requisito funcional REF01.	
V30	Verificar se existe um ou mais requisitos de dados associados ao requisito funcional REF02.	
V31	Verificar se existe um ou mais requisitos de dados associados ao requisito funcional REF03.	
V32	Verificar se existe um ou mais requisitos de dados associados ao requisito funcional REF04.	
V33	Verificar se existe um ou mais requisitos de dados associados ao requisito funcional REF05.	
V34	Verificar se existe um ou mais requisitos de dados associados ao requisito funcional REF06.	
V35	Verificar se existe um ou mais requisitos de dados associados ao requisito funcional REF07.	
V36	Verificar se existe um ou mais requisitos de dados associados ao requisito funcional REF08.	
V37	Verificar se existe um ou mais requisitos de dados associados ao requisito funcional REF09.	
V38	Verificar se existe um ou mais requisitos de dados associados ao requisito funcional REF10.	
V39	Verificar se existe um ou mais requisitos de dados associados ao requisito funcional REF11.	
V40	Verificar se existe um ou mais requisitos de dados associados ao requisito funcional REF12.	
V41	Verificar se existe um ou mais requisitos de dados associados ao requisito funcional REF13.	
V42	Verificar se existe um ou mais requisitos de dados associados ao requisito funcional REF14.	
V43	Verificar se existe um ou mais requisitos de dados associados ao requisito funcional REF15.	
V44	Verificar se existe um ou mais requisitos de dados associados ao requisito funcional REF16.	
V45	Verificar se existe um ou mais requisitos de dados associados ao requisito funcional REF17.	
V46	Verificar se existe um ou mais requisitos de dados associados ao requisito funcional REF18.	
V47	Verificar se existe um ou mais requisitos de dados associados ao requisito funcional REF19.	
V48	Verificar se existe um ou mais requisitos de dados associados ao requisito funcional REF20.	
V49	Verificar se existe um ou mais requisitos de dados associados ao requisito funcional REF21.	
V50	Verificar se existe um ou mais requisitos de dados associados ao requisito funcional REF22.	

V51	Verificar se existe um ou mais requisitos de dados associados ao requisito funcional REF23.
V52	Verificar se existe um ou mais requisitos de dados associados ao requisito funcional REF24.
V53	Verificar se existe um ou mais requisitos de dados associados ao requisito funcional REF25.
V54	Verificar se existe um ou mais requisitos de dados associados ao requisito funcional REF26.
V55	Verificar se existe um ou mais requisitos de dados associados ao requisito funcional REF27.
V56	Verificar se existe um ou mais requisitos de dados associados ao requisito funcional REF28.
V57	Verificar se existe um ou mais requisitos de dados associados ao requisito funcional REF29.
V58	Verificar se existe um ou mais requisitos de dados associados ao requisito funcional REF30.
V59	Verificar se existe um ou mais requisitos de dados associados ao requisito funcional REF31.
V60	Verificar se existe um ou mais requisitos de dados associados ao requisito funcional REF32.
V61	Verificar se existe um ou mais requisitos de dados associados ao requisito funcional REF33.
V62	Verificar se existe um ou mais requisitos de dados associados ao requisito funcional REF34.
V63	Verificar se existe um ou mais requisitos de dados associados ao requisito funcional REF35.
V64	Verificar se existe um ou mais requisitos de dados associados ao requisito funcional REF36.
V65	Verificar se existe um ou mais requisitos de dados associados ao requisito funcional REF37.
V66	Verificar se existe um ou mais requisitos de dados associados ao requisito funcional REF38.
V67	Verificar se existe um ou mais requisitos de dados associados ao requisito funcional REF39.
V68	Verificar se existe um ou mais requisitos de dados associados ao requisito funcional REF40.
V69	Verificar se existe um ou mais requisitos de dados associados ao requisito funcional REF41.
V70	Verificar se existe um ou mais requisitos de dados associados ao requisito funcional REF42.
V71	Verificar se existe um ou mais requisitos de dados associados ao requisito funcional REF43.
V72	Verificar se existe um ou mais requisitos de dados associados ao requisito funcional REF44.
V73	Verificar se existe um ou mais requisitos de dados associados ao requisito funcional REF45.
V74	Verificar se existe um ou mais requisitos de dados associados ao requisito funcional REF46.

V75	Verificar se existe um ou mais requisitos de dados associados ao requisito funcional REF47.	
V76	Verificar se existe um ou mais requisitos de dados associados ao requisito funcional REF48.	
V77	Verificar se existe um ou mais requisitos de dados associados ao requisito funcional REF49.	
V78	Verificar se existe um ou mais requisitos de dados associados ao requisito funcional REF50.	
P2	Encerrar a verificação.	N/A

Quadro 135 – CT04

8.7.4.4. Resultados Esperados

Para cada requisito funcional, deve haver um ou mais requisitos dados associados.

8.7.4.5. Pós-condição

Teste de documento finalizado.

8.7.5. Caso de Teste: CT05 – Requisitos de dados e protótipos

8.7.5.1. Descrição

Verificar se todos os requisitos de dados estão mapeados nos protótipos

8.7.5.2. Pré-condição

O DDR e DER devem estar finalizados.

8.7.5.3. Procedimentos

Passo / Verificação	Descrição	Critérios
P1	O analista de teste recebe os documentos para verificação.	Análise comparativa.
V79	Verificar se os requisitos de dados RD01 estão no protótipo.	
V80	Verificar se os requisitos de dados RD02 estão no protótipo.	
V81	Verificar se os requisitos de dados RD03 estão no protótipo.	
V82	Verificar se os requisitos de dados RD04 estão no protótipo.	
V83	Verificar se os requisitos de dados RD05 estão no protótipo.	

V84	Verificar se os requisitos de dados RD06 estão no protótipo.
V85	Verificar se os requisitos de dados RD07 estão no protótipo.
V86	Verificar se os requisitos de dados RD08 estão no protótipo.
V87	Verificar se os requisitos de dados RD09 estão no protótipo.
V88	Verificar se os requisitos de dados RD10 estão no protótipo.
V89	Verificar se os requisitos de dados RD11 estão no protótipo.
V90	Verificar se os requisitos de dados RD12 estão no protótipo.
V91	Verificar se os requisitos de dados RD13 estão no protótipo.
V92	Verificar se os requisitos de dados RD14 estão no protótipo.
V93	Verificar se os requisitos de dados RD15 estão no protótipo.
V94	Verificar se os requisitos de dados RD16 estão no protótipo.
V95	Verificar se os requisitos de dados RD17 estão no protótipo.
V96	Verificar se os requisitos de dados RD18 estão no protótipo.
V97	Verificar se os requisitos de dados RD19 estão no protótipo.
V98	Verificar se os requisitos de dados RD20 estão no protótipo.
V99	Verificar se os requisitos de dados RD21 estão no protótipo.
V100	Verificar se os requisitos de dados RD22 estão no protótipo.
V101	Verificar se os requisitos de dados RD23 estão no protótipo.
V102	Verificar se os requisitos de dados RD24 estão no protótipo.
V103	Verificar se os requisitos de dados RD25 estão no protótipo.
V104	Verificar se os requisitos de dados RD26 estão no protótipo.
V105	Verificar se os requisitos de dados RD27 estão no protótipo.
V106	Verificar se os requisitos de dados RD28 estão no protótipo.
V107	Verificar se os requisitos de dados RD29 estão no protótipo.

V108	Verificar se os requisitos de dados RD30 estão no protótipo.	
V109	Verificar se os requisitos de dados RD31 estão no protótipo.	
V110	Verificar se os requisitos de dados RD32 estão no protótipo.	
V111	Verificar se os requisitos de dados RD33 estão no protótipo.	
V112	Verificar se os requisitos de dados RD34 estão no protótipo.	
P2	Encerrar a verificação.	N/A

Quadro 136 – CT05

8.7.5.4. Resultados Esperados

Os requisitos de dados devem ser identificados no protótipo.

8.7.5.5. Pós-condição

Teste de documento finalizado.

8.7.6. Caso de Teste: CT06 – Requisitos de dados e modelo de dados

8.7.6.1. Descrição

Verificar se todos os requisitos de dados estão presentes no modelo de dados.

8.7.6.2. Pré-condição

O DDR e Modelo de dados devem estar finalizados.

8.7.6.3. Procedimentos

Passo / Verificação	Descrição	Critérios
P1	O analista de teste recebe os documentos para verificação.	Análise comparativa.
V113	Verificar se os requisitos de dados RD01 estão no modelo de dados.	
V114	Verificar se os requisitos de dados RD02 estão no modelo de dados.	
V115	Verificar se os requisitos de dados RD03 estão no modelo de dados.	
V116	Verificar se os requisitos de dados RD04 estão no modelo de dados.	

V117	Verificar se os requisitos de dados RD05 estão no modelo de dados.
V118	Verificar se os requisitos de dados RD06 estão no modelo de dados.
V119	Verificar se os requisitos de dados RD07 estão no modelo de dados.
V120	Verificar se os requisitos de dados RD08 estão no modelo de dados.
V121	Verificar se os requisitos de dados RD09 estão no modelo de dados.
V122	Verificar se os requisitos de dados RD10 estão no modelo de dados.
V123	Verificar se os requisitos de dados RD11 estão no modelo de dados.
V124	Verificar se os requisitos de dados RD12 estão no modelo de dados.
V125	Verificar se os requisitos de dados RD13 estão no modelo de dados.
V126	Verificar se os requisitos de dados RD14 estão no modelo de dados.
V127	Verificar se os requisitos de dados RD15 estão no modelo de dados.
V128	Verificar se os requisitos de dados RD16 estão no modelo de dados.
V129	Verificar se os requisitos de dados RD17 estão no modelo de dados.
V130	Verificar se os requisitos de dados RD18 estão no modelo de dados.
V131	Verificar se os requisitos de dados RD19 estão no modelo de dados.
V132	Verificar se os requisitos de dados RD20 estão no modelo de dados.
V133	Verificar se os requisitos de dados RD21 estão no modelo de dados.
V134	Verificar se os requisitos de dados RD22 estão no modelo de dados.
V135	Verificar se os requisitos de dados RD23 estão no modelo de dados.
V136	Verificar se os requisitos de dados RD24 estão no modelo de dados.
V137	Verificar se os requisitos de dados RD25 estão no modelo de dados.
V138	Verificar se os requisitos de dados RD26 estão no modelo de dados.
V139	Verificar se os requisitos de dados RD27 estão no modelo de dados.
V140	Verificar se os requisitos de dados RD28 estão no modelo de dados.

V141	Verificar se os requisitos de dados RD29 estão no modelo de dados.	
V142	Verificar se os requisitos de dados RD30 estão no modelo de dados.	
V143	Verificar se os requisitos de dados RD31 estão no modelo de dados.	
V144	Verificar se os requisitos de dados RD32 estão no modelo de dados.	
V145	Verificar se os requisitos de dados RD33 estão no modelo de dados.	
V146	Verificar se os requisitos de dados RD34 estão no modelo de dados.	
P2	Encerrar a verificação	N/A

Quadro 137 – CT06

8.7.6.4. Resultados Esperados

Os requisitos de dados devem ser identificados no modelo de dados.

8.7.6.5. Pós-condição

Teste de documento finalizado.

8.7.7. Caso de Teste: CT07 – Requisitos funcionais e objetivos específicos

8.7.7.1. Descrição

Verificar se todos os requisitos funcionais estão associados aos objetivos do sistema relacionado a funcionalidade

8.7.7.2. Pré-condição

O DAN e DDR devem estar finalizados.

8.7.7.3. Procedimentos

Passo / Verificação	Descrição	Crítérios
P1	O analista de teste recebe os documentos para verificação.	Análise comparativa.
V147	Verificar se o requisito funcional REF01 está associado aos objetivos do sistema relacionado à funcionalidade.	
V148	Verificar se o requisito funcional REF02 está associado aos objetivos do sistema relacionado à funcionalidade.	

V195	Verificar se o requisito funcional REF50 está associado aos objetivos do sistema relacionado à funcionalidade.	
P2	Encerrar a verificação.	N/A

Quadro 138 – CT07

8.7.7.4. Resultados Esperados

Os requisitos de dados devem estar associados aos objetivos do sistema relacionado à funcionalidade.

8.7.7.5. Pós-condição

Teste de documento finalizado.

8.7.8. Caso de Teste: CT08 – Regras de execução e requisitos funcionais

8.7.8.1. Descrição

Verificar se as regras de execução estão associadas a requisitos funcionais.

8.7.8.2. Pré-condição

O DDR deve estar finalizado.

8.7.8.3. Procedimentos

Passo / Verificação	Descrição	Critérios
P1	O analista de teste recebe os documentos para verificação.	Análise comparativa.
V196	Verificar se a regra de execução RE01 está associada a requisitos funcionais.	
V197	Verificar se a regra de execução RE02 está associada a requisitos funcionais.	
V198	Verificar se a regra de execução RE03 está associada a requisitos funcionais.	
V199	Verificar se a regra de execução RE04 está associada a requisitos funcionais.	
V200	Verificar se a regra de execução RE05 está associada a requisitos funcionais.	
V201	Verificar se a regra de execução RE06 está associada a requisitos funcionais.	

V202	Verificar se a regra de execução RE07 está associada a requisitos funcionais.	
V203	Verificar se a regra de execução RE08 está associada a requisitos funcionais.	
V204	Verificar se a regra de execução RE09 está associada a requisitos funcionais.	
V205	Verificar se a regra de execução RE10 está associada a requisitos funcionais.	
V206	Verificar se a regra de execução RE11 está associada a requisitos funcionais.	
V207	Verificar se a regra de execução RE12 está associada a requisitos funcionais.	
V208	Verificar se a regra de execução RE13 está associada a requisitos funcionais.	
V209	Verificar se a regra de execução RE14 está associada a requisitos funcionais.	
V210	Verificar se a regra de execução RE15 está associada a requisitos funcionais.	
V211	Verificar se a regra de execução RE16 está associada a requisitos funcionais.	
V212	Verificar se a regra de execução RE17 está associada a requisitos funcionais.	
V213	Verificar se a regra de execução RE18 está associada a requisitos funcionais.	
V214	Verificar se a regra de execução RE19 está associada a requisitos funcionais.	
V215	Verificar se a regra de execução RE20 está associada a requisitos funcionais.	
V216	Verificar se a regra de execução RE21 está associada a requisitos funcionais.	
V217	Verificar se a regra de execução RE22 está associada a requisitos funcionais.	
V218	Verificar se a regra de execução RE23 está associada a requisitos funcionais.	
V219	Verificar se a regra de execução RE24 está associada a requisitos funcionais.	
V220	Verificar se a regra de execução RE25 está associada a requisitos funcionais.	
V221	Verificar se a regra de execução RE26 está associada a requisitos funcionais.	
V222	Verificar se a regra de execução RE27 está associada a requisitos funcionais.	
V223	Verificar se a regra de execução RE28 está associada a requisitos funcionais.	
V224	Verificar se a regra de execução RE29 está associada a requisitos funcionais.	
P2	Encerrar a verificação.	N/A

Quadro 139 – CT08

8.7.8.4. Resultados Esperados

As regras de execução devem estar associadas a requisitos funcionais.

8.7.8.5. Pós-condição

Teste de documento finalizado.

8.7.9. Casos de teste para as funcionalidades:

CT1- Problema e Solução

CT2 – Funcionalidade e requisitos funcionais

CT3 – Funcionalidade e documento de especificação de requisitos

CT4 – Requisitos funcionais e requisitos de dados

CT5 – Requisitos de dados e protótipos

CT6 – Requisitos de dados e modelo de dados

CT7 – Requisitos funcionais e objetivos específicos

CT8 – Regras de execução e requisitos funcionais

9. PLANO DE GERÊNCIA DE REQUISITOS - PGR

9.7. Introdução

O plano de gerenciamento de requisitos garante que o projeto siga o padrão e a organização de requisitos necessários para o desenvolvimento do sistema.

O plano de gerenciamento de requisitos do sistema de laboratório de microbiologia médica veterinária tem como objetivo descrever o processo de gerenciamento de requisitos possibilitando o gerenciamento de mudanças nos requisitos do projeto, oferecendo o direcionamento para o gerenciamento de configuração, rastreabilidade e qualidade dos requisitos.

9.8. Finalidade

Este documento tem como objetivo padronizar o processo de gerencia de requisitos.

9.9. Escopo

O escopo deste plano de gerenciamento de requisitos corresponde a todas as fases de desenvolvimento do sistema de laboratório de microbiologia médica veterinária.

9.10. Definições, Acrônimos e Abreviações

Alguns termos, definições e abreviaturas são usados no decorrer deste Plano de Gerência, conforme abaixo identificados.

DAN - Documento de Análise de Negócio

DDR - Documento de Definição de Requisitos

PGR - Plano de Gerenciamento de Requisitos

RD - Requisito de Dados

RE - Regra de Execução

RF - Requisito Funcional

RNF - Requisito Não Funcional

9.11. Referências

DAN – Documento de Análise de Negócio

DDR – Documento de Definição de Requisito

DER – Documento de Especificação de Requisito

9.12. Visão Geral

O plano de gerenciamento de requisitos é essencial o controle e gerenciamento das mudanças decorrentes das fases de concepção, elaboração e construção. Está organizado da seguinte forma:

Seção 1: Administração dos requisitos – Processo de gerenciamento de requisitos; Organizações, Responsabilidades e Interfaces; Ferramentas, Ambiente e Infraestrutura.

Seção 2: Gerenciamento de Mudanças de Requisitos – Identificação de Requisitos; Gerenciamento de mudanças de requisitos; Configuração de Requisitos; Rastreabilidade de requisitos; Qualidade de requisitos.

Seção 3: Treinamentos e Recursos.

9.13. Administração de requisitos

8.7.1. Processo de Gerenciamento de Requisitos (Fluxos de trabalho)

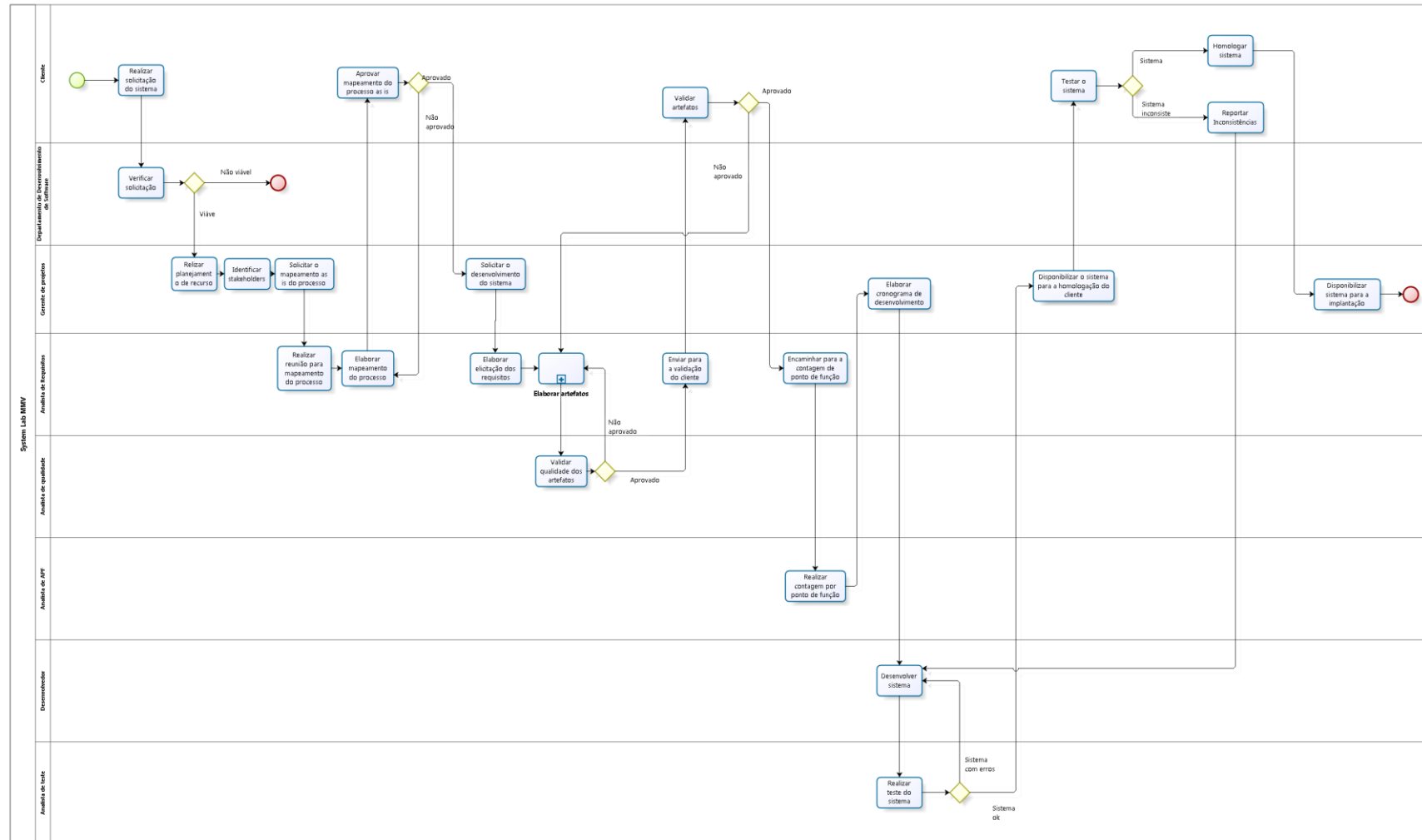


Figura 52 – Processo de gerência de requisitos (Fluxo de trabalho)

8.7.2. Organizações, Responsabilidades e Interfaces

O processo de desenvolvimento de software dos sistema de microbiologia médica veterinária, está representado em sua completude em um fluxo onde é possível visualizar e entender as atividades. Nesse trabalho cabe somente a identificação das tarefas de requisitos do sistema de acordo com as fases do requisito de Elicitação, Análise, Definição e Validação.

A equipe de desenvolvimento é composta dos seguintes perfis: Gerente de projeto, analista de requisitos, analista de qualidade, analista de APF, analista de configuração, analista de teste e desenvolvedor. Cada perfil desempenhará mais de um papel no processo de gerenciamento dos requisitos.

A elicitação será coordenada pelo gerente de projeto, executada pelo analista de requisitos e terá a participação do analista de requisitos e do desenvolvedor.

A análise será coordenada e executada pelo analista de requisitos com a participação dos demais perfis.

A definição será coordenada e executada pelo analista de requisitos, que elaborará todos os artefatos do sistema da fase de definição, mas contará com a participação dos demais perfis para a verificação e validação dos documentos (garantia da qualidade).

A validação será coordenada pelo analista de requisitos e contará com a participação dos demais perfis.

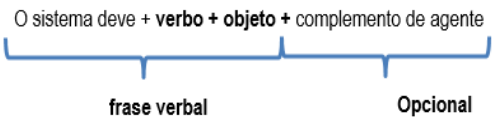

Perfis	Elicitação	Análise	Definição	Validação
Gerente de Projeto	C	P	P	P
Cliente	P	P	P	E
Analista de Requisitos	E	C, E	C, E	C
Analista de Qualidade		P	P	P
Desenvolvedor			P	P
Analista de APF			P	
Analista de Teste		P	P	P
Analista de configuração		P	P	P
Legenda: E- Executa; C- Coordena; P- Participa; V- Valida.				

Quadro 140 – Organização, Responsabilidade e Interface

8.7.3. Ferramentas, Ambiente e Infraestrutura.

- Para registro dos requisitos será utilizada planilha *Excel*;
- Para detalhamento dos requisitos será utilizado o editor *Word*;
- Para prototipação será utilizado o *Axure*;
- Para a rastreabilidade será utilizada a planilha *Excel*;
- Para controle de versões a ferramenta SVN.

8.7.4. Identificação de Requisitos

Artefato (Tipo de Documento)	Itens	Descrição	Definição de numeração	Definição de nomeação
Documento de Análise de Negócio (DAN)	Solicitação do do Envolvido (STRQ)	As principais solicitações, incluindo Solicitações de Mudança, dos envolvidos.	N/A	N/A
Documento de Análise de Negócio (DAN)	Necessidade dos Envolvidos (NEED)	A principal necessidade e dos envolvidos ou dos usuários	N/A	N/A
Documento de Análise de Negócio (DAN)	Recurso (FEAT)	Condições ou recursos desse release do sistema	N/A	N/A
Documento de Análise de Negócio (DAN)	Requisitos Funcionais (RF)	Requisitos que o software deve atender.	<Sigla>+Sequencial com 3 dígitos Ex. REF001	 <p>O sistema deve + verbo + objeto + complemento de agente</p> <p>frase verbal Opcional</p>
Documento de Definição de Requisitos (DDR)	Requisitos de Dados (RD)	Condições que um requisito funcional deve atender	<Sigla>+Sequencial com 3 dígitos Ex. RD001	 <p>Os dados editáveis são: + atributos</p> <p>frase verbal</p>

Document o de Definição de Requisitos (DDR)	Requisitos Não Funcionai s (RNF	Os requisitos não funcionais que não são capturados no modelo de casos de uso	<Sigla>+Sequ encial com 3 dígitos Ex. RNF_001	<p>O sistema deve + verbo + objeto + complemento de agente</p> <p>frase verbal Opcional</p>
Document o de Definição de Requisitos (DDR)	Regras de Execução (RE)	Regras de execução que o software deve atender	<Sigla>+Sequ encial com 3 dígitos Ex. RE001	<p>[Quando ou Se] o agente + verbo + objeto + então o sistema deve verbo +</p> <p>frase verbal</p>
Modelo de Casos de Uso	Caso de Uso (UC)	Os casos de uso desse release, documentad os.	<Sigla>+Sequ encial com 5 dígitos Ex. UC00001	N/A

Quadro 141 – Identificação de Requisitos

8.8. Gerenciamento de mudanças de requisitos

8.8.1. Processamento e aprovação de solicitações de mudança

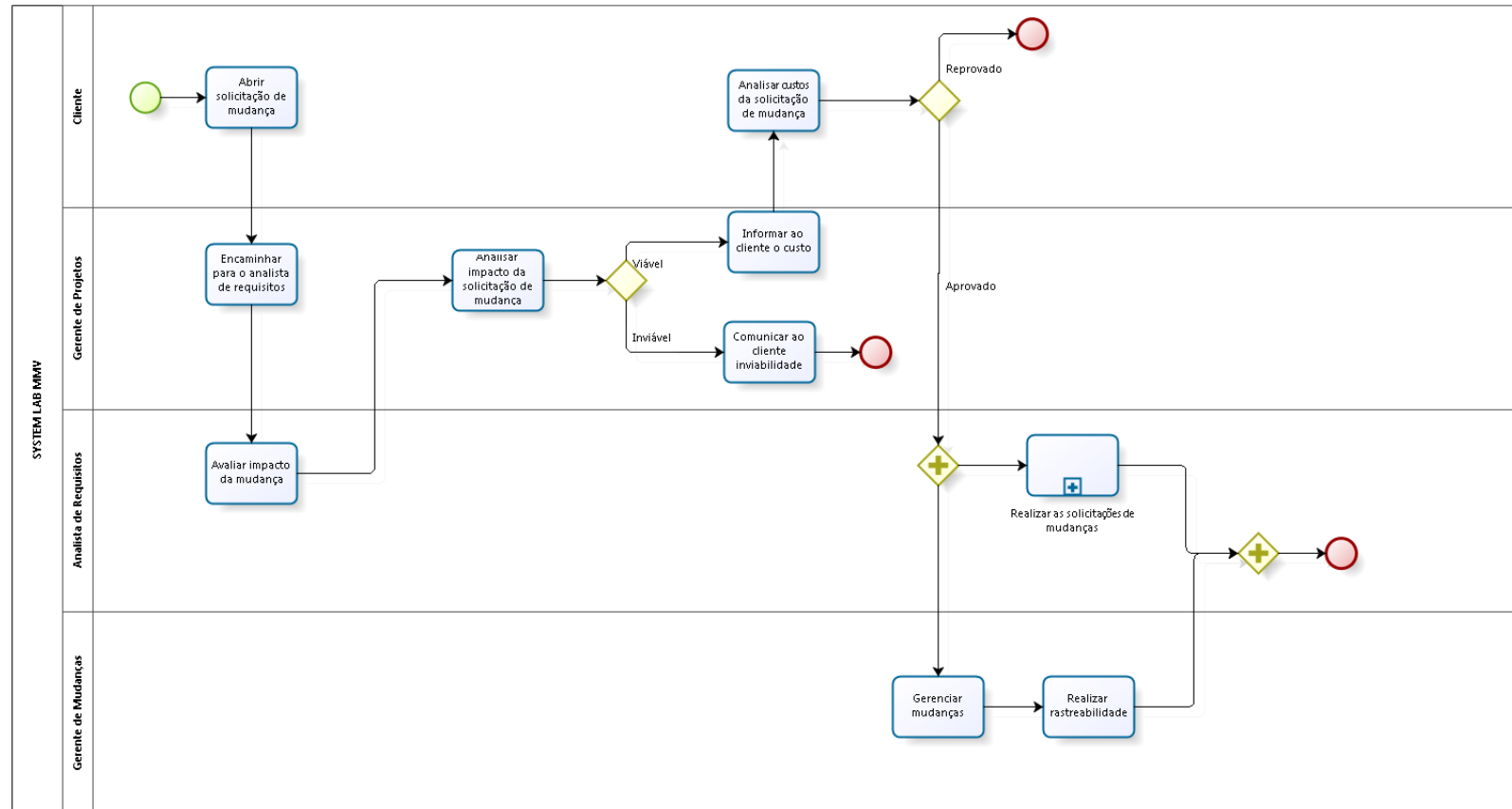


Figura 53 – Processamento e aprovação de solicitações de mudança

8.8.2. Papéis dos responsáveis pelos procedimentos de gestão de mudança

Cliente:	Responsável por encaminhar a solicitação de mudança ao gerente de projeto e avaliar o custo da mudança, bem como aprová-la ou não.
Gerente de Projeto:	Responsável pela aprovação e autorização de mudança do desenvolvimento de software e custos relacionados à estas mudanças.
Analista de requisitos :	Responsável por realizar o levantamento das mudanças junto com o cliente e realizar os ajustes nos artefatos.
Gerente de Mundaça	Responsável por manter a rastreabilidade, criar as base lines do sistema, realizar a gerência da configuração e auditorias.

Quadro 142 – Papéis dos responsáveis pelos procedimentos de gestão de mudança

8.9. Configuração de Requisitos

A Gerência de Configuração tem como objetivo principal estabelecer e manter a integridade dos artefatos e documentos gerados ao longo do processo de desenvolvimento e/ou manutenção de software.

8.9.1. Configuração de Requisitos (Fluxo de trabalho)

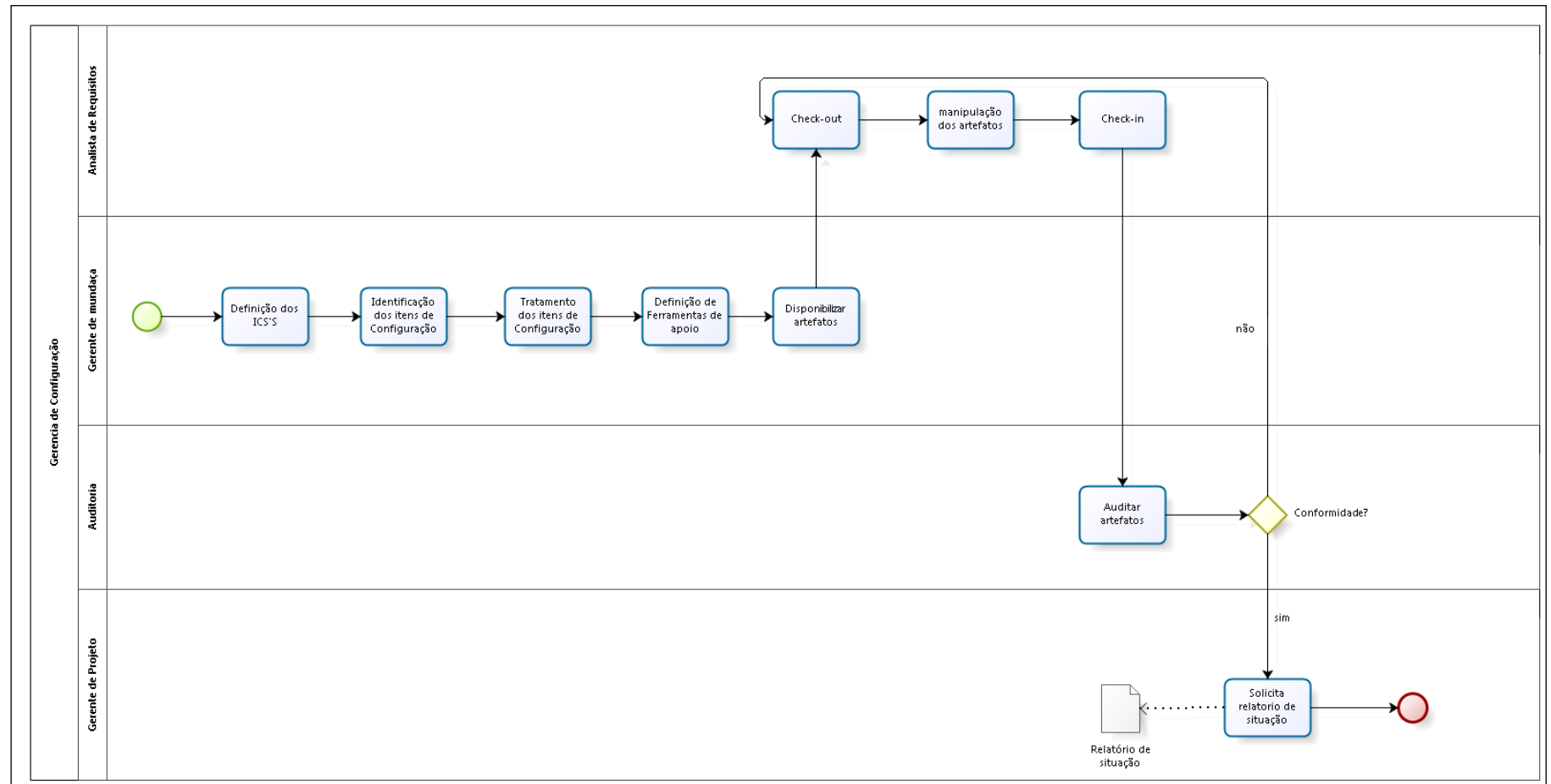


Figura 54 – Processo de configuração de requisitos (Fluxo de trabalho)

8.9.2. Definição dos itens de configuração

Os itens de configuração que serão controlados como itens de configuração do sistema a ser desenvolvido são:

- DAN (Documento de análise de negócio)
- DDR (Documento de definição de requisitos)
- DER (Documento de especificação de requisitos)
- Plano de teste
- Modelo lógico
- Protótipos
- Matriz de rastreabilidade

8.9.3. Estratégia de identificação e tratamento dos itens de configuração

- Os nomes dos artefatos obedecerão a seguinte regra de formação: Sigla do Projeto + Sigla do Documento + Nome do documento+ versão;
- Os artefatos serão elaborados de acordo com as etapas do projeto (elicitação, análise, definição e validação).
- O histórico dos artefatos será mantido a partir do momento que iniciarem as validações por parte do cliente.
- A numeração deverá seguir o padrão de 0.1 a 0.n quando estiver em fase inicial da construção dos artefatos, ou seja, ainda não passaram pela primeira entrega ao cliente. Quando os artefatos forem entregues ao cliente, deverá ser alterada a primeira numeração (Ex : 1.0), sofrendo alteração pelo analista de requisitos, será alterado a segunda numeração (Ex : 1.1).

8.9.4. Papéis dos responsáveis pelos procedimentos de gestão de configuração

Gerente de Projeto:	Responsável pela aprovação e autorização de mudança do desenvolvimento de software e custos relacionados à estas mudanças.
Analista de requisitos :	Responsável por realizar o levantamento das mudanças

	junto com o cliente e realizar os ajustes nos artefatos.
Auditor :	Responsável por auditar os artefatos.
Gerente de mudança :	Responsável por manter a rastreabilidade, criar as base lines do sistema, realizar a gerência da configuração e auditorias.

Quadro 143 – Papéis dos responsáveis pelos procedimentos de gestão de configuração

8.9.5. Política de criação das Baselines do Projeto

O projeto contará com duas baselines para cada entrega realizada.

Baseline inicial: quando a entrega formal dos artefatos for realizada para o cliente.

Baseline final: quando os ajustes dos artefatos forem concluídos após homologados pelo cliente.

A autorização da baseline inicial é feita pelo gerente de projetos contendo o número da versão, o nome do arquivo, a data de criação e o login de quem a criou. A baseline final será autorizada pelo cliente após a entrega e homologação de cada artefato.

8.9.6. Política de auditoria de configuração e relatórios

Será utilizado o repositório de documentos SVN juntamente com a auditoria realizada pelo gerente de configuração. Haverá auditoria técnica com periodicidade semestral. Serão emitidos e analisados os relatórios disponibilizados pelo programa SVN.

8.9.7. Rastreabilidade de requisitos

A rastreabilidade de requisitos permite acompanhar as mudanças e impactos dos requisitos, reduzindo os problemas decorrentes de falhas de comunicação e duplicidade dos dados.

8.9.8. Estratégia de identificação e tratamento da rastreabilidade

Para este projeto será realizada a rastreabilidade vertical e horizontal de requisitos, relacionando as dependências entre os artefatos e os artefatos entre diferentes versões.

A rastreabilidade será implementada em tabelas, podendo utilizar a planilha Excel. Serão criadas as seguintes tabelas :

Módulos X Usuários

Requisitos Funcionais X Objetivos Específicos

Requisitos Funcionais X Prioridades

Requisitos Funcionais X Regras de Execução

Requisitos Funcionais X Requisitos de Dados

8.9.9. Papéis dos responsáveis pelos procedimentos de rastreabilidade

O gerente de configuração será o responsável por manter e auditar semestralmente a rastreabilidade dos requisitos do projeto.

8.10. Qualidade de requisitos

Para o sistema de microbiologia médica veterinária, será utilizada a técnica de inspeção através do checklist. O checklist contempla questões e cada uma destas questões contém três opções possíveis de respostas.

O gerente de projeto será o responsável pela aplicação do checklist para a garantia da qualidade a cada 3 meses.

FATORES PARA VALIDAÇÃO	QUESTÃO	SIM	NÃO	ATENDE PARCIALMENTE	SUGESTÕES E COMENTÁRIOS
Documentação (Apresentação)	Todos os documentos que o inspetor/revisor necessitará para seu trabalho, assim como a especificação de requisitos do sistema, estão disponíveis?				
	O documento está de				

	acordo com o <i>template</i> padrão?				
	O documento teve ortografia e gramática checada?				
	Existem áreas não tratadas no documento de requisitos que precisam ser consideradas?				
	Os requisitos estão na seção correta ?				
Compleitude, Adequação e Correção dos Requisitos Funcionais	Os requisitos estão escritos com clareza?				
	Algun requisito deveria ter sido especificado em mais detalhes?				
	Algun requisito deveria ter sido especificado em menos detalhes?				
	Um mesmo requisito pode ter várias interpretações?				
	Há informações contraditórias?				
	Há informações ambíguas?				
	Existe algum requisito impossível de ser implementado?				
Compleitude, Adequação e Correção dos Requisitos Não-Funcionais	Existem requisitos associados aos atributos de qualidade do software?				
	Há informações ambíguas?				
Regras de execução	As regras de execução foram escritas com clareza?				
	As regras de execução				

	foram referenciadas nos requisitos funcionais?				
Modelo de Dados (MER)	Os requisitos de dados estão contemplados no MER?				
	Contemplam os requisitos? (RF, RE, RD)				
	Está presente na documentação?				
Consistência e Tipos de Dados	Os dados estão completos quanto à informações de obrigatoriedade, forma de preenchimento, aplicação, tipo, tamanho, validação?				
Restrições e Interdependências	Todos os requisitos dados foram identificados?				
	Todas as regras de execução foram definidas com clareza?				
Rastreabilidade	Existe rastreabilidade entre as regras de execução e os requisitos funcionais?				
	Existe rastreabilidade entre os requisitos funcionais e as regras de execução?				
	Existe rastreabilidade entre os requisitos funcionais e os requisitos de dados?				
Priorização	Os requisitos estão organizados por prioridade? (Alto, médio e baixo)				
Protótipo	Os protótipos estão presentes na				

	documentação?				
	As regras de execução, requisitos de dados, requisitos funcionais são apresentados nas telas?				
Estrutura Analítica do software - EAS	Estrutura Analítica do software foi descrita na documentação?				
	A Estrutura Analítica do software está de acordo com os requisitos descritos?				

Quadro 144 – Modelo de *Checklist*

Para o Plano de gerenciamento de requisitos serão utilizados três indicadores:

a) Tempo: Estimativa de 3 pontos

A estimativa de 3 pontos é uma técnica que permite aperfeiçoar as estimativas considerando as incertezas e riscos. É um conceito que origina-se da Técnica de Revisão e Avaliação de Programa (PERT). Conforme o próprio nome sugere, nesta estimativa, três valores são produzidos inicialmente para cada atividade, baseados no conhecimento e experiência da equipe de projeto:

O – Estimativa Otimista

M – Estimativa Mais Provável

P – Estimativa Pessimista

Em posse destas três variáveis é possível efetuar a estimativa PERT (Program Evaluation Review Technique) da atividade, onde:

$$PERT = \frac{P + 4M + O}{6}$$

Forma de coleta: manual

Equipe: gerente de projeto.

Periodicidade: no Início e comparação entre o previsto e o resultado

b) Qualidade

QDR - Quantidade de Defeitos em Requisitos = (Somatório do resultado do checklist quais perguntas?*) / (tamanho do software por pontos de função)

A finalidade: % de defeitos de requisitos de cada projeto

Forma de coleta: manual

Equipe: gerente qualidade, gerente projeto e gerente de requisitos

Periodicidade: logo apos o termino da definicao dos requisitos e a cada mudança de requisito

c) Custo

IDC - indice de desempenho de custo serve para estimar a porcentagem gasta do orçamento levantado para o término do projeto, a sua finalidade é de fazer o controle para que não saia do orçado.

$IDC = VA / CR$

VA-> Valor orçado

CR-> custo registrado

Forma de coleta: manual

Equipe: gerencia financeiro e gerente projeto

Periodicidade: mensal

8.11. Treinamentos e recursos

As atividades relacionadas à Gerência de Requisitos requerem o conhecimento de alguns processos de tecnologia e das seguintes ferramentas:

- Metodologia iRON
- Uma Ferramenta para Gerência de Requisitos;
- Uma Ferramenta de Modelagem Visual;

Uma Ferramenta para controle de Versão dos artefatos produzidos.

Serão realizados cursos para toda a equipe técnica envolvida no desenvolvimento do software, tanto de metodologia como das ferramentas.

Também será realizado um curso de modelagem de processos para os stakeholder para que os mesmos possam estar alinhados com a equipe técnica.

9. CONCLUSÃO

Este trabalho trata da documentação de requisitos do SYSTEM LAB MMV – Sistema do Laboratório de Microbiologia Médica Veterinária, que foi elaborada com o intuito de reduzir riscos de perda de informações, auxiliar e agilizar os processos efetuados pelo laboratório de Microbiologia Médica Veterinária da UnB.

Os dados para a construção do sistema foram levantados através de entrevistas e reuniões com o cliente. E a homologação dos artefatos foi realizada a cada etapa do projeto, para ser certificado de que as funcionalidades e soluções estavam de acordo com o solicitado.

O desenvolvimento da lógica do módulo de identificação de bactérias, por se tratar de uma comparação entre testes e resultados inseridos pelo usuário para apontar uma bactéria correspondente, foi um dos maiores desafios enfrentados, sendo consideradas umas das funcionalidades mais importantes do sistema. Com o auxílio de uma tabela de comparação de bactérias utilizada pelo laboratório foi possível desenvolver uma lógica para atender de forma satisfatória a necessidade. Assim como os cadastros de ficha de recebimento, registro de atividades e antibiogramas foram planejadas de forma a atender as necessidades especificadas e foram bem sucedidos.

Foi planejado e especificado o controle de acesso para que as informações fossem tratadas com segurança impedindo alterações ou exclusões indevidas. Este projeto também agiliza os processos antes feitos de forma trabalhosa, demorada e com probabilidade de falhas ou perdas de dados que poderiam prejudicar o processo do laboratório.

Os relatórios propostos a partir deste projeto, darão maior controle sobre os agentes isolados no laboratório, de forma que possam gerenciar remédios e ajudar no combate de possíveis surtos, com a identificação imediata do aumento de bactéria e fungos em um curto período de tempo, possibilitando verificar as regiões afetada.

A metodologia, técnicas e ferramentas descritas neste documento foram fundamentais para que os objetivos e propostas fossem alcançados com sucesso. As expectativas foram atingidas e este trabalho agregou conhecimentos de situações reais encontradas em projetos de empresas no mercado atual. Contudo, este trabalho é o retorno de uma aplicação prática dos conhecimentos obtidos

durante os dois anos da pós graduação em Engenharia de Requisitos de Software do UniCeub.

10. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BOOCH, Grady. RUMBAUGH, James. JACOBSON, Ivar. **UML: Guia do Usuário**. 2 ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2012.

CASTRO, Eduardo J. R. CALAZANS, Angélica T. S. PALDÊS, Roberto A. GUIMARÃES, Fernando A. **Engenharia de Requisitos: Um enfoque prático na construção de software orientado a negócio**. 1 ed. Florianópolis, SC: Bookess, 2014.

GUSTAFSON, David A. **Teoria e Problemas de Engenharia de Software**. Porto Alegre: Bookman, 2003.

KOSCIANSKI, André. SOARES, Michel S. **Qualidade de Software: Aprenda as metodologias e técnicas mais modernas para o desenvolvimento de software**. 2 ed. São Paulo: Novatec, 2007.

MACHADO, Felipe N.R. **Banco de Dados: Projeto e Implementação**. 2 ed. São Paulo: Érica, 2012.

MACHADO, Felipe N.R. **Análise e Gestão de Requisitos de Software: Onde nascem os sistemas**. 1 ed. São Paulo: Érica, 2013.

MARQUES, Olga M. SALGUEIRO, Alexandra A. LIMA, Maria A. PALHA, Maria L. ALBUQUERQUE, Sonia M. **Manual de Laboratório de Microbiologia**. Disponível em: <http://www.ebah.com.br/content/ABAAABeMgAA/microbiologia-manual-laboratorio>. Acesso em: 02 set. 2016.

OLIVEIRA, Sérgio J. **Guia Bacteriológico Prático: Microbiologia Veterinária**. 1 ed. Canoas: ULBRA, 1995.

OLIVEIRA, Sérgio J. **Guia Bacteriológico Prático: Microbiologia Veterinária**. 2 ed. Canoas: ULBRA, 2000.

QUINN P.J, MARKEY B.K., CARTER M.E., DONNELLY W.J., LEONART F.C. **Microbiologia Veterinária e Doenças Infecciosas**. 1 ed. ARTMED, 2005.

SANTÉ, Laboratório. **Laboratório Veterinário Santé**. Disponível em: <http://www.santelaboratorio.com.br>. Acesso em: 02 set. 2016.

SOARES, Marcos A. S. **Diagrama de fluxo de dados**. Disponível em: <http://www.marcosoares.com/aia/11/aula004.pdf>. Acesso em: 10 nov. 2016.

VALLE, Rogerio. OLIVEIRA, Saulo B. **Análise e modelagem de processos de negócio: foco na notação BPMN**. São Paulo: Atlas, 2013.

VAZQUEZ, Carlos E. SIMÕES, Guilherme S. ALBERT, Renato M. **Análise de Pontos de Função: Medição, Estimativas e Gerenciamento de Projetos de Software**. 13 ed. São Paulo: Érica, 2013.

11. GLOSSÁRIO

Ágar – Meio de cultura.

Ágar Müller Hinton – Meio de Cultura usado para isolar determinadas bactérias.

Ágar Mycosel – Meio de cultura usado para isolamento de fungos.

Ágar Sangue – Meio de cultura rico em nutrientes.

Anaerobiose – Ausência de oxigênio.

Antibiograma – Teste para determinar a quais antibióticos determinada bactéria é Sensível/Intermediária/Resistente.

Autoclave – Aparelho utilizado para esterilizar artigos através do calor úmido sob pressão.

Azul Lactofenol – Corante.

Azul de Metileno – Corante.

Bacteriológica – Referente à bactérias.

Cadinhos de Porcelana – Recipiente semelhante a uma xícara.

Catalase – Teste utilizada para detecção da enzima catalase na bactéria, se ocorre a liberação de oxigênio molecular.

Caldo Nutriente – Meio de enriquecimento que permite o crescimento de bactérias.

Caldo de Tioglicolato – Meio de enriquecimento de bactérias.

Coagulase – Teste utilizado para determinar se a bactéria provoca coagulação.

Coloração de Gram – Método de coloração para classificar bactérias.

Degermantes – Detergentes.

Desincrustantes – Substâncias químicas para limpeza de detritos grossos nas vidrarias do laboratório.

Erlenmeyers – Frasco em forma de balão.

Etiológicos – Causa de determinada doença.

Fúngica – Referente à fungos.

Inocular – Aplicar/Introduzir/Disseminar.

Morfologia Bacteriana – Forma da Bactéria.

Oxidação/Fermentação – Teste para determinar se a bactéria é capaz de utilizar carboidratos de forma oxidativa (na presença de oxigênio) e/ou fermentativa (anaerobiose).

Oxidase – Teste utilizado para determinar se a bactéria é capaz de reduzir o oxigênio a água ou a Peróxido de hidrogênio.

Patologias – Doença.

Placa de Petri – Recipiente utilizado para guardar meios de cultura.

Profilaxia – Medidas para prevenir doenças.

Sabouraud - Meio de cultura usado para isolamento de fungos.

SWABs – Hastes com pontas de algodão.

Testes Bioquímicos – Testes realizados para determinar a espécie bacteriana.

Tubos de Ensaio – Tubos para transportar bactérias/meios de cultura.

Fonte: Manual de Laboratório de Microbiologia.

ANEXO I

TESTES PARA IDENTIFICAÇÃO DAS PRINCIPAIS BACTÉRIAS												
B. canis	B. ovis	B. suis	B. melitensis	Brucella abortus	Bacterioides nodosus	Bacterioides bronchisepti	A. equuli	A. lignieresii	Actinobacillus suis	Bactérias		
-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	Mot	-	
+	+	+	+	+	V	+	+	+	+	Cat	+	
	-	+	+	+	-	+	+	+	+	Oxi	+	
	-	-	-	-	+	-	-	-	-	Ind	-	
	+	+	+	+	-	+	+	+	+	Nit	+	
	-	-	-	-	+	-	+	-	-	Gel	-	
+	-	+	+	+	-	+	+	+	+	Ure	+	
		-	-	-		+				Cit		
-	-	+	-	+	V	-	+	+	+	H2S	+	
										VM		
										VP		
										Fen		
		O	O	O	F	-	F	F	F	O/F		
		-	-	-	-	-	+	+	+	Gli	+	
		-	-	-	-	-	+	+	+	Sac	+	
		-	-	-	V	-	+	+	-	Man	-	
		-	-	-	-	-	-	-	+	Sal	+	
		-	-	-	-	-	+	-	+	Tre	+	
		-	-	-	-	-	+	+	+	Mal	+	
		-	-	-	-	-	-	+	+	Ara	+	
		-	-	-	-	-	+	-	+	Raf	+	
		-	-	-	-	-				Ram		
		-	-	-	-	-	-	V	-	Sor	-	
		-	-	-	-	-				Arg		
		-	-	-	-	-	-	-	-	Orn	-	
		-	-	-	-	-	+	+	+	Lac	+	
		-	-	-	-	-	+	+	+	Xil	+	
		-	-	-	-	-				Lis		
		-	-	-	-	-				Am		

